LA FORMACIÓN DEL ESPÍRITU CIENTÍFICO

CONTRIBUCIÓN A UN PSICOANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO OBJETIVO

gaston bachelard

23a. edición



traducción de

JOSE BABINI

LA FORMACION DEL ESPIRITU CIENTIFICO

por

GASTON BACHELARD





siglo ventiuno editores, s.a. de c.v.
CERRO DEL AGUA 248, DELEGACIÓN COYOACÁN, 04310 MÉXICO, D.F.

portada de maria luisa martínez passarge

primera edición en español, 1948

vigesimotercera edición en español, 2000

isbn 968-23-1731-2

primera edición en francés

título original: *la formation de l'esprit scientifique*

INDICE

PALABRAS PRELIMINARES

I

Tornar geométrica la representación, vale decir dibujar los fenómenos y ordenar en serie los acontecimientos decisivos de una experiencia, he ahí la primera tarea en la que se funda el espíritu científico. En efecto, es de este modo cómo se llega a la *cantidad representada,* a mitad camino entre lo concreto y lo abstracto, en una zona intermedia en la que el espíritu pretende conciliar las matemáticas y la experiencia, las leyes y los hechos.

Esta tarea de geometrización que a menudo pareció lograrse —ya después del éxito del cartesianismo, ya después del éxito de la mecánica newtoniana, ya también con la óptica de Fresnel— termina siempre por revelarse insuficiente. Tarde o temprano, en la mayor parte de los sectores, estamos obligados a comprobar que esta primera representación geométrica, fundada sobre un *realismo ingenuo de las propiedades espaciales,* implica conveniencias más ocultas, leyes topológicas menos firmemente solidarias con las relaciones métricas inmediatamente aparentes, en una palabra: vínculos esenciales más profundos que los vínculos de las representaciones geométricas familiares. Poco a poco se advierte la necesidad de trabajar *debajo* del espacio, por así decir, en el nivel de las relaciones esenciales que sostienen los fenómenos y el espacio. El pensamiento científico es entonces arrastrado hacia "construcciones" más metafóricas que reales, hacia "espacios de configuración" de los que el espacio sensible, en definitiva, no es sino un mísero ejemplo. El papel de las matemáticas en la física contemporánea

sobrepasa pues notablemente la simple descripción geométrica. El matematismo no es ya descriptivo, sino formativo. La ciencia de la realidad no se conforma ya con el *cómo* fenomenológico: ella busca el *porqué* matemático.

Y entonces, puesto que lo concreto acepta ya la información geométrica, puesto que lo concreto es analizado correctamente por lo abstracto, ¿por qué no podríamos fijar la *abstracción* como el derrotero normal y fecundo del espíritu científico? En efecto, si se reflexiona sobre la evolución del espíritu científico, se discierne de inmediato un impulso que va de lo geométrico, más o menos visual, a la completa abstracción. Desde que se accede a una *ley geométrica*, se realiza una asombrosa inversión espiritual, suave y viva como una concepción: la curiosidad da lugar a la esperanza de crear. Puesto que la primera representación geométrica de los fenómenos significa esencialmente *poner en orden*, esta primera ordenación nos abre las perspectivas de una abstracción alerta y conquistadora, que nos lleva a organizar racionalmente la fenomenología como una teoría del *orden puro*. Entonces, ni podría decirse que el desorden es un orden desconocido, ni que el orden es una simple concordancia de nuestros esquemas con los objetos, como podría ser el caso en el dominio de los datos inmediatos de la conciencia. Cuando se trata de experiencias guiadas o construídas por la razón, el orden es una verdad y el desorden un error. El orden abstracto es pues un *orden probado*, que no cae bajo las críticas bergsonianas del *orden hallado*.

En este libro nos proponemos mostrar este destino grandioso del pensamiento científico abstracto. Para ello deberemos probar que *pensamiento abstracto* no es sinónimo de *mala conciencia científica*, como la acusación trivial parece implicar. Deberemos probar que la abstracción despeja al espíritu, que ella aligera al espíritu y que ella lo dinamiza. Proporcionaremos esas pruebas estudiando más particularmente las *dificultades* de las abstracciones correctas, señalando las insuficiencias de los primeros intentos, la pesadez de los primeros esquemas, al mismo tiempo que subrayamos el carácter discursivo de la coherencia abstracta y esencial que nunca logra su objetivo de una sola vez. Y para mos-

trar mejor que el proceso de abstracción no es uniforme, no titubearemos en emplear a veces un tono polémico insistiendo sobre el carácter de obstáculo que presenta la experiencia, estimada concreta y real, estimada natural e inmediata.

Para describir adecuadamente el trayecto que va desde la percepción considerada exacta hasta la abstracción felizmente inspirada en las objeciones de la razón, estudiaremos múltiples ramas de la evolución científica. Como las soluciones científicas, en problemas diferentes, no poseen jamás el mismo grado de madurez, no presentaremos una serie de cuadros de conjunto; no temeremos desmenuzar nuestros argumentos para mantenernos en el contacto más preciso posible con los hechos. No obstante, si por razones de claridad, se nos obligara a poner groseras etiquetas históricas en las diferentes etapas del pensamiento científico, distinguiríamos bastante bien tres grandes períodos.

El primer período, que representa *el estado precientífico*, comprendería a la vez la antigüedad clásica y los tiempos de renacimiento y de nuevos esfuerzos, con los siglos XVI, XVII y aun el XVIII.

El segundo período, que representa *el estado científico*, en preparación a fines del siglo XVIII, se extendería hasta todo el siglo XIX y comienzos del XX.

En tercer lugar, fijaríamos exactamente la era del *nuevo espíritu científico* en 1905, en el momento en que la Relatividad einsteiniana deforma conceptos primordiales que se creían fijados para siempre. A partir de esta fecha, la razón multiplica sus objeciones, disocia y reconfigura las nociones fundamentales y ensaya las abstracciones más audaces. En veinticinco años, como signos de una asombrosa madurez espiritual, aparecen tales pensamientos, que uno sólo de ellos bastaría para dar lustre a un siglo. Son la mecánica cuántica, la mecánica ondulatoria de Louis de Broglie, la física de las matrices de Heisenberg, la mecánica de Dirac, las mecánicas abstractas y, sin duda, muy pronto las físicas abstractas que ordenarán todas las posibilidades de la experiencia.

Mas no nos limitaremos a inscribir nuestras observacio-

nes particulares en este tríptico, que no nos permitiría dibujar con suficiente precisión los detalles de la evolución psicológica que deseamos caracterizar. Una vez más, las fuerzas psíquicas que actúan en el conocimiento científico son más confusas, más sofocadas, más titubeantes de lo que se imagina cuando se las aprecia desde afuera, en los libros donde ellas aguardan al lector. ¡Hay tan gran distancia entre el libro impreso y el libro leído, entre el libro leído y el libro comprendido, asimilado, retenido! Hasta en un espíritu claro, hay zonas oscuras, cavernas en las que aún residen las sombras. Hasta en el hombre nuevo, quedan vestigios del hombre viejo. En nosotros, el siglo XVIII continúa su vida sorda; y puede ¡ay! reaparecer. No vemos en ello, como Meyerson, una prueba de la permanencia y de la fijeza de la razón humana, sino más bien una prueba de la somnolencia del saber, una prueba de esta avaricia del hombre culto rumiando sin cesar las mismas conquistas, la misma cultura y volviéndose, como todos los avaros, víctima del oro acariciado. Mostraremos, en efecto, la endósmosis abusiva de lo asertórico en lo apodíctico, de la memoria en la razón. Insistiremos sobre el hecho de que no puede prevalerse de un espíritu científico, mientras no se esté seguro, en cada momento de la vida mental, de reconstruir *todo su saber*. Sólo los *ejes racionales* permiten tal reconstrucción. El resto es baja mnemotécnica. La paciencia de la erudición nada tiene que ver con la paciencia científica.

Puesto que todo saber científico ha de ser, en todo momento, reconstruído, nuestras demostraciones epistemológicas no saldrán sino gananciosas si se desarrollan a la altura de los problemas particulares, sin preocuparse de mantener el orden histórico. Tampoco titubearemos en multiplicar los ejemplos, si queremos dar la impresión que en todas las cuestiones, para todos lo fenómenos, es necesario pasar ante todo de la imagen a la forma geométrica y luego de la forma geométrica a la forma abstracta, y recorrer el camino psicológico normal del pensamiento científico. Partiremos, pues, casi siempre, de las imágenes, a veces muy pintorescas, de la fenomenología básica; veremos, cómo y con qué dificultades se sustituyen a esas imágenes las formas

geométricas adecuadas. No es de asombrarse que tal geometrización, tan difícil y lenta, se presente durante mucho tiempo como una conquista definitiva y que sea suficiente para constituir el sólido espíritu científico, tal como aparece en el siglo XIX. Se es muy apegado a lo que se ha conquistado penosamente. No obstante necesitaremos probar que esta geometrización es una etapa intermedia.

Pero este desarrollo seguido a través de las cuestiones particulares, en el desmenuzamiento de los problemas y de las experiencias, no será claro sino cuando se nos permita, esta vez fuera de toda correspondencia histórica, hablar de una especie de *ley de los tres estados* para el espíritu científico. En su formación individual, un espíritu científico pasaría pues necesariamente por los tres estados siguientes, mucho más precisos y particulares que las formas comtianas.

1° *El estado concreto,* en el que el espíritu se recrea con las primeras imágenes del fenómeno y se apoya sobre una literatura filosófica que glorifica la Naturaleza, y que, extrañamente, canta al mismo tiempo a la unidad del mundo y a la diversidad de las cosas.

2° *El estado concreto-abstracto,* en el que el espíritu adjunta a la experiencia física esquemas geométricos y se apoya sobre una filosofía de la simplicidad. El espíritu se mantiene todavía en una situación paradójica: está tanto más seguro de su abstracción cuanto más claramente esta abstracción está representada por una intuición sensible.

3° *El estado abstracto,* en el que el espíritu emprende informaciones voluntariamente substraídas a la intuición del espacio real, voluntariamente desligadas de la experiencia inmediata y hasta polemizando abiertamente con la realidad básica, siempre impura, siempre informe.

Finalmente, para terminar de caracterizar estas tres etapas del pensamiento científico, deberemos preocuparnos de los diferentes *intereses* que constituyen en cierto modo su base afectiva. Precisamente, el psicoanálisis, cuya intervención proponemos en una cultura objetiva, debe desplazar los intereses. Sobre este punto, aunque tengamos que forzar la nota, quisiéramos por lo menos dar la impresión que vislumbramos, con el carácter afectivo de la cultura intelectual,

un elemento de solidez y de confianza que no se ha estudiado suficientemente. ¿Dar y sobre todo mantener un interés vital en la investigación desinteresada, no es el primer deber del educador, cualquiera sea la etapa formativa en la que se encuentra? Pero tal interés tiene también su historia y, aun a riesgo de ser acusado de entusiasmo fácil, deberemos ensayar de señalar bien su fuerza a lo largo de la *paciencia* científica. Sin aquel interés, esta paciencia sería sufrimiento. Con aquel interés, esta paciencia es vida espiritual. Hacer la psicología de la paciencia científica consistirá en adjuntar a la ley de los tres estados del espíritu científico, una especie de ley de los tres estados de alma, caracterizados por intereses:

Alma pueril o mundana, animada por la curiosidad ingenua, llena de asombro ante el menor fenómeno instrumentado, jugando a la física para distraerse, para tener el pretexto de una actitud seria, acogiendo las ocasiones de coleccionista, pasiva hasta en la dicha de pensar.

Alma profesoral, orgullosa de su dogmatismo, fija en su primera abstracción, apoyada toda la vida en los éxitos escolares de su juventud, repitiendo cada año su saber, imponiendo sus demostraciones, entregada al interés deductivo, sostén tan cómodo de la autoridad, enseñando a su criado como hace Descartes o a los provenientes de la burguesía como hace el "agrégé" de la Universidad (1).

Finalmente, *el alma en trance de abstraer y de quintaesenciar,* conciencia científica dolorosa, librada a los intereses inductivos siempre imperfectos, jugando el peligroso juego del pensamiento sin soporte experimental estable; transtornada a cada instante por las objeciones de la razón, poniendo incesantemente en duda un derecho particular a la abstracción, ¡pero, cuán segura de que la abstracción es un deber, el deber científico, y la posesión finalmente depurada del pensamiento del mundo!

¿Podremos lograr la convergencia de intereses tan encontrados? En todo caso, la tarea de la filosofía científica está

(1) Véase H. G. WELLS: *La conspiration au grand jour* (trad.), p. 85, 86, 87.

bien delineada: psicoanalizar el interés, destruir todo utilitarismo por disfrazado que esté y por elevado que pretenda ser, dirigir el espíritu de lo real a lo artificial, de lo natural a lo humano, de la representación a la abstracción. Nunca como en nuestra época el espíritu científico necesita ser defendido, ser *ilustrado* en el mismo sentido en que du Bellay trabajó en la *Défense et Illustration de la langue française*. Pero tal ilustración no puede limitarse a una sublimación de las aspiraciones comunes más diversas. Ella debe ser normativa y coherente. Debe tornar claramente consciente y activo el placer de la excitación espiritual en el descubrimiento de la verdad. Debe forjar la mente con la verdad. El amor por la ciencia debe ser un dinamismo psíquico autógeno. En el estado de pureza logrado por un psicoanálisis del conocimiento objetivo, *la ciencia es la estética de la inteligencia.*

Ahora, una palabra sobre el tono de este libro. Como en definitiva nos proponemos delinear la lucha contra algunos prejuicios, los argumentos polémicos pasan frecuentemente al primer plano. Es, por otra parte, más difícil de lo que se supone, separar la razón arquitectónica de la razón polémica, pues la crítica racional de la experiencia es solidaria con la organización teórica de la experiencia: todas las objeciones de la razón son pretextos para experiencias. Se ha dicho frecuentemente que una hipótesis científica que no levanta ninguna contradicción no está lejos de ser una hipótesis inútil. Lo mismo, una experiencia que no rectifica ningún error, que es meramente verdadera, que no provoca debates, ¿a qué sirve? Una experiencia científica es, pues, una experiencia que *contradice* a la experiencia común. Por otra parte, la experiencia inmediata y usual mantiene siempre una especie de carácter tautológico, ella se desarrolla en el mundo de las palabras y de las definiciones, y carece precisamente de aquella perspectiva de *errores rectificados* que caracteriza, según nuestro modo de ver, al pensamiento científico. La experiencia común no está en verdad *compuesta*, a lo sumo está hecha con observaciones yuxtapuestas, y es

realmente llamativo que la antigua epistemología haya establecido una vinculación continua entre la observación y la experimentación, cuando la experimentación debe apartarse de las condiciones ordinarias de la observación. Como la experiencia común no está *compuesta*, ella no podría ser, creemos nosotros, efectivamente *verificada*. Permanece siendo un hecho. No puede darnos una ley. Para confirmar científicamente la verdad, es conveniente verificarla desde varios puntos de vista diferentes. Pensar una experiencia es entonces mostrar la coherencia de un pluralismo inicial.

Mas por hostiles que seamos a las pretensiones de los espíritus "concretos", que creen captar inmediatamente lo dado, no trataremos de incriminar sistemáticamente toda intuición aislada. La mejor prueba de ello es que daremos ejemplos en los que las verdades de hecho llegan a integrarse inmediatamente en la ciencia. No obstante, nos parece que el epistemólogo —que en esto difiere del historiador— debe subrayar, entre todos los conocimientos de una época, las ideas fecundas. Para él, la idea debe poseer más que una prueba de existencia, debe poseer un destino espiritual. No titubearemos, pues, en inscribir entre los errores —o a cuenta de la inutilidad espiritual, que no está muy lejos de ser la misma cosa— toda verdad que no sea la pieza de un sistema general, toda experiencia, aun justa, cuya afirmación quede desvinculada de un método general de experimentación, toda observación, por real y positiva que sea, que se anuncie en una falsa perspectiva de verificación. Un método tal de crítica exige una actitud expectante, casi tan prudente frente a lo conocido como a lo desconocido, siempre en guardia contra los conocimientos familiares, y sin mucho respeto por las verdades de escuela. Se comprende, pues, que un filósofo que sigue la evolución de las ideas científicas en los malos autores, como en los buenos, en los naturalistas como en los matemáticos, esté mal protegido en contra de una impresión de incredulidad sistemática, y que adopte un tono escéptico que concuerda débilmente con su fe, por otra parte sólida, en los progresos del pensamiento humano.

CAPÍTULO I

LA NOCIÓN DE OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO
PLAN DE LA OBRA

I

Cuando se investigan las condiciones psicológicas del progreso de la ciencia, se llega muy pronto a la convicción de *que hay que plantear el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos.* No se trata de considerar los obstáculos externos, como la complejidad o la fugacidad de los fenómenos, ni de incriminar a la debilidad de los sentidos o del espíritu humano: es en el acto mismo de conocer, íntimamente, donde aparecen, por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones. Es ahí donde mostraremos causas de estancamiento y hasta de retroceso, es ahí donde discerniremos causas de inercia que llamaremos obstáculos epistemológicos. El conocimiento de lo real es una luz que siempre proyecta alguna sombra. Jamás es inmediata y plena. Las revelaciones de lo real son siempre recurrentes. Lo real no es jamás "lo que podría creerse", sino siempre lo que debiera haberse pensado. El pensamiento empírico es claro, *inmediato,* cuando ha sido bien montado el aparejo de las razones. Al volver sobre un pasado de errores, se encuentra la verdad en un verdadero estado de arrepentimiento intelectual. En efecto, se conoce *en contra* de un conocimiento anterior, destruyendo conocimientos mal adquiridos o superando aquello que, en el espíritu mismo, obstaculiza a la espiritualización.

La idea de partir del cero para fundar y acrecentar sus bienes, no puede surgir sino en culturas de simple yuxtaposición, en las que todo hecho conocido es inmediatamente una riqueza. Mas frente al misterio de lo real el alma no puede, por decreto, tornarse ingenua. Es entonces imposible hacer, de golpe, tabla rasa de los conocimientos usuales. Frente a lo real, lo que cree saberse claramente ofusca lo que debiera saberse. Cuando se presenta ante la cultura científica, el espíritu jamás es joven. Hasta es muy viejo, pues tiene la edad de sus prejuicios. Tener acceso a la ciencia es rejuvenecer espiritualmente, es aceptar una mutación brusca que ha de contradecir a un pasado.

La ciencia, tanto en su principio como en su necesidad de coronamiento, se opone en absoluto a la opinión. Si en alguna cuestión particular debe legitimar la opinión, lo hace por razones distintas de las que fundamentan la opinión; de manera que la opinión, de derecho, jamás tiene razón. La opinión *piensa* mal; no *piensa; traduce* necesidades en conocimientos. Al designar a los objetos por su utilidad, ella se prohibe el conocerlos. Nada puede fundarse sobre la opinión: ante todo es necesario destruirla. Ella es el primer obstáculo a superar. No es suficiente, por ejemplo, rectificarla en casos particulares, manteniendo, como una especie de moral provisoria, un conocimiento vulgar provisorio. El espíritu científico nos impide tener opinión sobre cuestiones que no comprendemos, sobre cuestiones que no sabemos formular claramente. Ante todo es necesario saber plantear los problemas. Y dígase lo que se quiera, en la vida científica los problemas no se plantean por sí mismos. Es precisamente este *sentido del problema* el que sindica el verdadero espíritu científico. Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico. Nada es espontáneo. Nada está dado. Todo se construye.

Un conocimiento adquirido por un esfuerzo científico puede declinar. La pregunta abstracta y franca se desgasta; la respuesta concreta queda. Con eso, la actividad espiritual se invierte y se endurece. Un obstáculo epistemológico se incrusta en el conocimiento no formulado. Costumbres in-

telectuales que fueron útiles y sanas pueden, a la larga, trabar la investigación. "Nuestro espíritu —dice justamente Bergson [1]— tiene una tendencia irresistible a considerar más claras las ideas que le son útiles más frecuentemente." La idea conquista así una claridad intrínseca abusiva. Con el uso, las ideas se *valorizan* indebidamente. Un valor en sí se opone a la circulación de los valores. Es un factor de inercia para el espíritu. A veces una idea dominante polariza al espíritu en su totalidad. Hace unos veinte años, un epistemólogo irreverente decía que los grandes hombres son útiles a la ciencia en la primera mitad de su vida, nocivos en la segunda mitad. El instinto *formativo* es tan persistente en ciertos hombres de pensamiento que no debemos alarmarnos por esta boutade. Pero al final el instinto *formativo* acaba por ceder frente al instinto *conservativo*. Llega un momento en el que el espíritu prefiere lo que confirma su saber a lo que lo contradice, en el que prefiere las respuestas a las preguntas. Entonces el espíritu conservativo domina, y el crecimiento espiritual se detiene.

Como se ve, no titubeamos en invocar los instintos para señalar la cabal resistencia de ciertos obstáculos epistemológicos. Es una concepción que nuestros desarrollos tratarán de justificar. Pero, desde ya, hay que darse cuenta que el conocimiento empírico, que es el que estudiaremos casi únicamente en esta obra, compromete al hombre sensible a través de todos los caracteres de su sensibilidad. Cuando el conocimiento empírico se racionaliza, nunca se está seguro de que los valores sensibles primitivos no afecten a los raciocinios. De una manera muy visible, puede reconocerse que la idea científica demasiado familiar se carga con un concreto psicológico demasiado pesado, que ella amasa un número excesivo de analogías, imágenes, metáforas, y que poco a poco pierde su *vector de abstracción*, su afilada punta abstracta. En particular, es caer en un vano optimismo cuando se piensa que *saber* sirve automáticamente para saber, que la cultura se torna tanto más fácil cuanto está más extendida y que en fin, la inteligencia, sancionada por éxitos preco-

(1) BERGSON: *La Pensée et le Mouvant*, París, 1934, p. 231.

ces o por simples concursos universitarios, se capitaliza como una riqueza material. Aun admitiendo que una *buena cabeza* escapa al narcisismo intelectual tan frecuente en la cultura literaria, en la adhesión apasionada a los juicios del gusto, puede seguramente decirse que una buena cabeza es desgraciadamente una cabeza cerrada. Es un producto de escuela.

En efecto, las crisis del crecimiento del pensamiento implican una refundición total del sistema del saber. Entonces la cabeza bien hecha debe ser rehecha. Cambia de especie. Se opone a la especie precedente por una función decisiva. A través de las revoluciones espirituales que exige la invención científica, el hombre se convierte en una especie mutante o, para expresarlo aún mejor, en una especie que necesita mutar, que sufre si no cambia. Espiritualmente el hombre necesita necesidades. Si se considerara adecuadamente, por ejemplo, la modificación psíquica que se realiza a través de la comprensión de doctrinas como la Relatividad o la Mecánica ondulatoria, quizá no se encontrarían estas expresiones exageradas, sobre todo si se reflexionara en la real solidez de la ciencia prerrelativista. Mas ya volveremos sobre estos juicios en nuestro último capítulo, cuando habremos aportado numerosos ejemplos de revoluciones espirituales.

Se repite también frecuentemente que la ciencia es ávida de unidad, que tiende a unificar fenómenos de aspecto distinto, que busca la sencillez o la economía en los principios y en los métodos. Esta unidad la encontraría muy pronto, si pudiera complacerse con ello. Por el contrario, el progreso científico marca sus más puras etapas abandonando los factores filosóficos de unificación fácil, tales como la unidad de acción del Creador, la unidad de plan de la Naturaleza, la unidad lógica. En el hecho, estos factores de unidad que aún actuaban en el pensamiento científico del siglo XVIII, ya no se invocan más. Al sabio contemporáneo que quisiera reunir la cosmología y la teología se le reputaría muy pretencioso.

Y entrando en el detalle mismo de la investigación científica, frente a una experiencia bien determinada que pueda ser registrada como tal, verdaderamente como una y com-

pleta, el espíritu científico jamás se siente impedido de variar las condiciones, en una palabra de salir de la contemplación de *lo mismo* y buscar *lo otro,* de dialectizar la experiencia. Así es como la Química multiplica y completa sus series homólogas, hasta *salir de la Naturaleza* materializando cuerpos más o menos hipotéticos sugeridos por el pensamiento inventivo. Es así como en todas las ciencias rigurosas, un pensamiento ansioso desconfía de las *identidades* más o menos aparentes, para reclamar incesantemente mayor precisión, *ipso facto* mayores ocasiones de distinguir. Precisar, rectificar, diversificar, he ahí los tipos del pensamiento dinámico que se alejan de la certidumbre y de la unidad, y que en los sistemas homogéneos encuentran más obstáculos que impulsos. En resumen, el hombre animado por el espíritu científico, sin duda desea saber, pero es por lo pronto para interrogar mejor.

II

La noción de *obstáculo epistemológico* puede ser estudiada en el desarrollo histórico del pensamiento científico y en la práctica de la educación. En uno y otro caso, este estudio no es cómodo. La historia, por principio, es en efecto hostil a todo juicio normativo. Sin embargo, si se quiere juzgar la eficacia de un pensamiento, hay que colocarse en un punto de vista normativo. Todo lo que se encuentra en la historia del pensamiento científico, dista mucho de servir efectivamente a la evolución de este pensamiento. Ciertos conocimientos aun justos, detienen demasiado pronto a investigaciones útiles. El epistemólogo debe, pues, seleccionar los documentos recogidos por el historiador. Debe juzgarlos desde el punto de vista de la razón y hasta de la razón evolucionada, pues solamente en nuestros días es cuando podemos juzgar plenamente los errores del pasado espiritual. Por otra parte, aun en las ciencias experimentales, es siempre la interpretación racional la que ubica los hechos en su lugar exacto. Es sobre el eje experiencia-razón, y en el sentido de la racionalización, donde se encuentran, al mismo tiem-

po, el riesgo y el éxito. Sólo la razón dinamiza a la investigación, pues sólo ella sugiere, más allá de la experiencia común (inmediata y especiosa), la experiencia científica (indirecta y fecunda). Es, pues, el esfuerzo de racionalidad y de construcción el que debe atraer la atención del epistemólogo. El historiador de la ciencia debe tomar las ideas como hechos. El epistemólogo debe tomar los hechos como ideas, insertándolas en un sistema de pensamientos. Un hecho mal interpretado por una época, sigue siendo un *hecho* para el historiador. Según el epistemólogo es un *obstáculo*, un contrapensamiento.

Será, sobre todo, profundizando la noción de obstáculo epistemológico cómo se otorgará su pleno valor espiritual a la historia del pensamiento científico. Demasiado a menudo la preocupación por la objetividad, que lleva al historiador de las ciencias a repertoriar todos los textos, no llega a la apreciación de las variaciones psicológicas en la interpretación de un mismo texto. ¡En una misma época, bajo una misma palabra, hay conceptos tan diferentes! Lo que nos engaña es que la misma palabra designa y explica al mismo tiempo. La designación es la misma; la explicación es diferente. Por ejemplo, al teléfono corresponden conceptos que difieren totalmente para el abonado, para la telefonista, para el ingeniero, para el matemático preocupado en las ecuaciones diferenciales de las corrientes telefónicas. El epistemólogo tendrá, pues, que esforzarse en captar los conceptos científicos en efectivas síntesis psicológicas; vale decir, en síntesis psicológicas progresivas, estableciendo, respecto de cada noción, una escala de conceptos, mostrando cómo un concepto produce otro, cómo se vincula con otro. Entonces tendrá cierta posibilidad de apreciar una eficacia epistemológica. Y de inmediato el pensamiento se presentará como una dificultad vencida, como un obstáculo superado.

En la educación, la noción de obstáculo pedagógico es igualmente desconocida. Frecuentemente me ha chocado el hecho de que los profesores de ciencias, aún más que los otros si cabe, no comprendan que no se comprenda. Son poco numerosos los que han sondeado la psicología del error, de la ignorancia y de la irreflexión. El libro de Gérard-Varet

no ha tenido resonancia (1). Los profesores de ciencias se imaginan que el espíritu comienza como una lección, que siempre puede rehacerse una cultura perezosa repitiendo una clase, que puede hacerse comprender una demostración repitiéndola punto por punto. No han reflexionado sobre el hecho de que el adolescente llega al curso de Física con conocimientos empíricos ya constituídos; no se trata, pues, de *adquirir* una cultura experimental, sino de *cambiar* una cultura experimental, de derribar los obstáculos amontonados por la vida cotidiana. Un solo ejemplo: el equilibrio de los cuerpos flotantes es objeto de una intuición familiar que es una maraña de errores. De una manera más o menos clara se atribuye una actividad al cuerpo que flota, o mejor, al cuerpo que *nada*. Si se trata con la mano de hundir en el agua un trozo de madera, éste resiste. No se atribuye fácilmente esa resistencia al agua. Es, entonces, bastante difícil hacer comprender el principio de Arquímedes, en su asombrosa sencillez matemática, si de antemano no se ha criticado y desorganizado el conjunto impuro de las intuiciones básicas. En particular, sin este psicoanálisis de los errores iniciales, jamás se hará comprender que el cuerpo que emerge y el cuerpo totalmente sumergido obedecen a la misma ley.

De ahí que toda cultura científica deba comenzar, como lo explicaremos ampliamente, por una catarsis intelectual y afectiva. Queda luego la tarea más difícil: poner la cultura científica en estado de movilización permanente, reemplazar el saber cerrado y estático por un conocimiento abierto y dinámico, dialectizar todas las variables experimentales, dar finalmente a la razón motivos para evolucionar.

Por otra parte, estas observaciones pueden ser generalizadas; ellas son más visibles en la enseñanza científica, pero tienen cabida en todo esfuerzo educativo. En el transcurso de una carrera ya larga y variada, jamás he visto a un educador cambiar de método de educación. Un educador no tiene el sentido *del fracaso*, precisamente porque se cree un maestro. Quien enseña manda. De ahí una oleada de instintos.

(1) GÉRARD-VARET: *Essai de Psychologie objective. L'Ignorance et l'Irreflexion.* París, 1898.

Von Monakow y Mourgue han observado justamente esta dificultad de reforma en los métodos de educación, invocando el peso de los instintos en los educadores (1). "Hay individuos para los cuales todo consejo relativo a los *errores de educación* que cometen, es absolutamente inútil porque esos llamados errores no son sino la expresión de un comportamiento instintivo." En verdad, von Monakow y Mourgue se refieren a "individuos psicópatas", pero la relación de maestro a alumno es una relación fácilmente patógena. El educador y el educando participan de un psicoanálisis especial. De todos modos, el examen de las formas inferiores del psiquismo no debe ser descuidado, si se desean caracterizar todos los elementos de la energía espiritual y preparar una regulación gnóseo-afectiva indispensable para el progreso del espíritu científico. De una manera más precisa; discernir los obstáculos epistemológicos es contribuir a fundar los rudimentos de un psicoanálisis de la razón.

III

El sentido de estas observaciones generales resaltará mejor cuando habremos estudiado obstáculos epistemológicos muy particulares y dificultades bien definidas. He aquí entonces el plan que seguiremos en este estudio:

La experiencia básica o, para hablar con mayor exactitud, la observación básica es siempre un primer obstáculo para la cultura científica. En efecto, esta observación básica se presenta con un derroche de imágenes; es pintoresca, concreta, natural, fácil. No hay más que describirla y maravillarse. Se cree entonces comprenderla. Comenzaremos nuestra encuesta caracterizando este obstáculo y poniendo de relieve que entre la observación y la experimentación no hay continuidad, sino ruptura.

Inmediatamente después de haber descrito la seducción de la observación particular y coloreada, mostraremos el peli-

(1) VON MONAKOW et MOURGUE: [*Introduction biologique à l'étude de la neurologie et de la psychopathologie*, p. 89.]

gro de seguir las generalidades del primer aspecto, pues como tan bien lo dice d'Alembert, se generalizan las primeras consideraciones, en cuanto no se tiene más nada que considerar. Veremos así el espíritu científico trabado desde su nacimiento por dos obstáculos, en cierto sentido opuestos. Tendremos, pues, la ocasión de captar el pensamiento empírico en una oscilación llena de sacudidas y de tirones, y finalmente, todo desarticulado. Mas esta desarticulación torna posible movimientos útiles. De manera que el epistemólogo mismo es juguete de valorizaciones contrarias que se resumirían bastante bien en las siguientes objeciones: Es necesario que el pensamiento abandone al empirismo inmediato. El pensamiento empírico adopta, entonces, un sistema. Pero el primer sistema es falso. Es falso, pero tiene por lo menos la utilidad de desprender el pensamiento alejándolo del conocimiento sensible; el primer sistema moviliza al pensamiento. Entonces el espíritu, constituído en sistema, puede volver a la experiencia con pensamientos barrocos pero agresivos, interrogantes, con una especie de ironía metafísica muy marcada en los experimentadores jóvenes, tan seguros de sí mismos, tan dispuestos a observar lo real en función de sus propias teorías. De la observación al sistema, se va así de los ojos embobados a los ojos cerrados.

Es por otra parte muy notable que, de una manera general, los obstáculos a la cultura científica se presentan siempre por pares. A tal punto que podría hablarse de una ley psicológica de la bipolaridad de los errores. En cuanto una dificultad se revela importante, puede uno asegurar que al tratar de eludirla, se tropezará con un obstáculo opuesto. Semejante regularidad en la dialéctica de los errores no puede provenir naturalmente del mundo objetivo. A nuestro entender, proviene de la actitud polémica del pensamiento científico frente al mundo de la ciencia. Como en una actividad científica debemos inventar, debemos encarar el fenómeno desde otro punto de vista. Mas hay que legitimar nuestra invención: entonces concebimos nuestro fenómeno criticando al fenómeno ajeno. Poco a poco, nos vemos conducidos a convertir nuestras objeciones en objetos, a transformar nuestras críticas en leyes. Nos encarnizamos en va-

riar el fenómeno en el sentido de nuestra oposición al saber ajeno. Es, naturalmente, sobre todo en una ciencia joven donde podrá reconocerse esta originalidad de mala ley que no hace sino reforzar los obstáculos contrarios.

Cuando habremos bordeado así nuestro problema mediante el examen del espíritu concreto y del espíritu sistemático, volveremos hacia obstáculos algo más particulares. Entonces nuestro plan será necesariamente flotante y no trataremos de evitar las repeticiones, pues está en la naturaleza de un obstáculo epistemológico ser confuso y polimorfo. Es también muy difícil establecer una jerarquía de los errores y seguir un orden para describir los desórdenes del pensamiento. Expondremos, pues, en montón nuestro museo de horrores, dejando al lector el cuidado de pasar por alto los ejemplos aburridos cuando haya comprendido el sentido de nuestras tesis. Examinaremos sucesivamente el peligro de la explicación por la *unidad* de la naturaleza, por la *utilidad* de los fenómenos naturales. Dedicaremos un capítulo especial para señalar *el obstáculo verbal*, vale decir la falsa explicación lograda mediante una palabra explicativa, a través de esa extraña inversión que pretende desarrollar el pensamiento analizando un concepto, en lugar de implicar un concepto particular en una síntesis racional.

El obstáculo verbal nos conducirá bastante naturalmente al examen de uno de los obstáculos más difíciles de superar, porque está apoyado en una filosofía fácil. Nos referimos al sustancialismo, a la monótona explicación de las propiedades por la sustancia. Mostraremos entonces que para el físico y, sin prejuzgar de su valor, para el filósofo, el realismo es una metafísica infecunda, puesto que detiene la investigación en lugar de provocarla.

Terminaremos esta primer parte de nuestro libro con el examen de un obstáculo muy especial, que podremos delimitar con suma precisión y que, por tanto, nos ofrecerá un ejemplo lo más claro posible de la noción de obstáculo epistemológico. Con su nombre completo lo designaremos: *el obstáculo animista en las ciencias físicas.* Ha sido casi completamente superado por la física del siglo XIX; pero como en los siglos XVII y XVIII se presenta de un modo

tal que, a nuestro parecer, constituye un rasgo característico del espíritu precientífico, adoptaremos la regla casi absoluta de caracterizarlo siguiendo los físicos de los siglos XVII y XVIII. Esta limitación hará quizá más pertinente a la demostración, puesto que se verá el poder de un obstáculo en la misma época en que va a ser superado. Por lo demás este obstáculo animista no tiene sino una lejana vinculación con la mentalidad animista que todos los etnólogos han examinado ampliamente. Daremos una gran extensión a este capítulo precisamente por que podría creerse que no hay en esto sino un rasgo particular y pobre.

Con la idea de sustancia y con la idea de vida, concebidas ambas a la manera ingenua, se introducen en las ciencias físicas innumerables valorizaciones que contradicen a los verdaderos valores del pensamiento científico. Propondremos pues psicoanálisis especiales para desembarazar al espíritu científico de esos falsos valores.

Después de los obstáculos que debe superar el conocimiento empírico, en el penúltimo capítulo, llegaremos a mostrar las dificultades de la información geométrica y matemática, las dificultades en fundar una Física matemática susceptible de provocar descubrimientos. Ahí también, reuniremos ejemplos tomados de los sistemas torpes, de las geometrizaciones desgraciadas. Se verá cómo el *falso rigor* bloquea al pensamiento, cómo un primer sistema matemático impide a veces la comprensión de un sistema nuevo. Nos limitaremos por otra parte a observaciones muy elementales para conservar a nuestro libro su aspecto fácil. Por lo demás, para completar nuestra tarea en esta dirección, deberíamos estudiar, desde el mismo punto de vista crítico, la formación del espíritu matemático. Hemos reservado semejante tarea para otra obra. Según nuestro parecer, tal división es posible porque el crecimiento del espíritu matemático es muy diferente del crecimiento del espíritu científico en su esfuerzo para comprender los fenómenos físicos. En efecto, la historia de las matemáticas es una maravilla de regularidad. Ella conoce pausas. Ella no conoce períodos de errores. Ninguna de las tesis que sostenemos en este libro

apunta pues al conocimiento matemático. No se refieren sino al conocimiento del mundo objetivo.

Es este conocimiento del objeto que, en nuestro último capítulo, examinaremos en toda su generalidad, señalando todo lo que puede empañar su pureza, todo lo que puede disminuir su valor educativo. Creemos trabajar así en favor de la moralización de la ciencia, pues estamos íntimamente convencidos que el hombre que sigue las leyes del mundo obedece desde ya a un gran destino.

CAPÍTULO II

EL PRIMER OBSTÁCULO: LA EXPERIENCIA BÁSICA

I

En la formación de un espíritu científico, el primer obstáculo es la experiencia básica, es la experiencia colocada por delante y por encima de la crítica, que, ésta sí, es necesariamente un elemento integrante del espíritu científico. Puesto que la crítica no ha obrado explícitamente, en ningún caso la experiencia básica puede ser un apoyo seguro. Ofreceremos numerosas pruebas de la fragilidad de los conocimientos básicos, pero desde ya nos interesa oponernos claramente a esa filosofía fácil que se apoya sobre un sensualismo más o menos franco, más o menos novelesco, y que pretende recibir directamente sus lecciones de un *dato* claro, limpio, seguro, constante, siempre ofreciéndose a un espíritu siempre abierto.

He aquí entonces la tesis filosófica que sostendremos: el espíritu científico debe formarse en contra de la Naturaleza, en contra de lo que es, dentro y fuera de nosotros, impulso y enseñanza de la Naturaleza, en contra del entusiasmo natural, en contra del hecho coloreado y vario. El espíritu científico debe formarse reformándose. Frente a la Naturaleza sólo puede instruirse purificando las sustancias naturales y ordenando los fenómenos revueltos. La misma Psicología se tornaría científica si se tornara discursiva como la Física, si advirtiera que en nosotros mismos, como fuera de nosotros, comprendemos la Naturaleza resistiéndole. Desde nuestro punto de vista, la única intuición legítima en

Psicología es la intuición de una inhibición. Mas no es éste el lugar donde desarrollar esta psicología esencialmente reaccional. Simplemente queremos hacer notar que la psicología del espíritu científico que aquí exponemos, corresponde a un tipo de psicología que podría generalizarse.

Es bastante difícil captar de primera intención el sentido de esta tesis, pues la educación científica elemental de nuestros días, ha deslizado entre la naturaleza y el observador un libro bastante correcto, bastante corregido. Los libros de Física, pacientemente recopiados unos de los otros, desde hace medio siglo, ofrecen a nuestros niños una ciencia bien socializada, bien inmovilizada y que, gracias a la permanencia muy curiosa del programa de los concursos universitarios, se hace pasar por *natural;* pero ella no lo es; ella no lo es más. Ya no es *la* ciencia de la calle y del campo. Es una ciencia elaborada en un mal laboratorio pero que ostenta, por lo menos, el feliz signo del laboratorio. A veces es el sector de la ciudad que proporciona la corriente eléctrica y que ofrece así los fenómenos de esa *antiphysis* en la que Berthelot reconocía los signos de los tiempos nuevos (*Cinquantenaire scientifique*, p. 77); las experiencias y los libros están pues ahora parcialmente desligados de las observaciones básicas.

No ocurría lo mismo durante el período precientífico, en el siglo XVIII. En esa época el libro de ciencias podía ser un libro bueno o malo. Pero no estaba *controlado* por una enseñanza oficial. Cuando llevaba el signo de un control, lo era a menudo de una de aquellas Academias de provincia, reclutadas entre los espíritus más enrevesados y más mundanos. Entonces el libro *hablaba* de la naturaleza, se interesaba por la vida cotidiana. Era un libro de divulgación para el conocimiento vulgar, sin el telón de fondo espiritual que a menudo convierte nuestros libros de divulgación en libros de gran vuelo. Autor y lector pensaban a la misma altura. La cultura científica estaba como aplastada por la masa y variedad de los libros mediocres, mucho más numerosos que los libros de valor. Es en cambio muy llamativo que en nuestra época los libros de divulgación científica sean libros relativamente raros.

Abrid un libro de enseñanza científica moderno: en él la ciencia se presenta referida a una teoría de conjunto. Su carácter orgánico es tan evidente que se hace muy difícil saltar capítulos. En cuanto se han traspuesto las primeras páginas, ya no se deja hablar más al sentido común; ya no se atiende más a las preguntas del lector. En él, el *Amigo lector* sería con gusto reemplazado por una severa advertencia: ¡Atención, alumno! El libro plantea sus propias preguntas. El libro manda.

Abrid un libro científico del siglo XVIII, advertiréis que está arraigado en la vida diaria. El autor conversa con su lector como un conferenciante de salón. Acopla los intereses y los temores *naturales*. ¿Se trata, por ejemplo, de encontrar la causa del Trueno? Se hablará al lector del temor al Trueno, se tratará de mostrarle que este temor es vano, se sentirá la necesidad de repetirle la vieja observación: cuando estalla el trueno, el peligro ha pasado, pues sólo el rayo mata. Así dice el libro del abate Poncelet (1) en la primera página de la Advertencia: "Al escribir sobre el Trueno, mi principal intención ha sido la de moderar, en cuanto sea posible, las incómodas impresiones que este meteoro *acostumbra ejercer sobre una infinidad de personas de toda* edad, de todo sexo y de toda condición. ¿A cuántos he visto pasar los días entre violentas agitaciones y las noches entre mortales inquietudes?" El abate Poncelet consagra un capítulo íntegro, que resulta ser el más largo del libro (páginas 133 a 155), a las Reflexiones sobre el espanto provocado por el trueno. Distingue cuatro tipos de miedo que analiza detalladamente. Un lector cualquiera tiene pues alguna posibilidad de encontrar en el libro elementos de su diagnóstico. Ese diagnóstico era útil, pues entonces la hostilidad de la naturaleza se presentaba en cierto modo más directa. Actualmente nuestras causas de ansiedad dominantes son causas humanas. Es del hombre que hoy el hombre puede recibir sus mayores sufrimientos. Los fenómenos naturales están hoy desarmados porque están explicados. Para

(1) ABBÉ PONCELET: *La Nature dans la formation du Tonnerre et la reproduction des Êtres vivants*, 1769.

valorar la diferencia de los espíritus a un siglo y medio de intervalo, preguntémonos si la página siguiente tomada del *Werther* de Goethe corresponde todavía a alguna realidad psicológica: "Antes de finalizar la danza, los relámpagos, que hacía tiempo veíamos brillar en el horizonte, pero que hasta ese momento yo había hecho pasar por relámpagos de calor, aumentaron considerablemente; y el ruido del trueno cubrió la música. Tres damas salieron precipitadamente de las filas, sus caballeros las siguieron, el desorden se hizo general, y los músicos enmudecieron... Es a esas causas que atribuyo los extraños gestos que vi hacer a muchas de esas damas. La más razonable se sentó en un rincón, dando la espalda a la ventana y tapándose los oídos. Otra, arrodillada delante de la anterior, ocultaba su cabeza entre las rodillas de aquélla. Una tercera se había deslizado entre sus dos hermanas, a las que abrazaba derramando un torrente de lágrimas. Algunas querían volver a sus casas; otras, aún más extraviadas, ya ni mantenían la suficiente presencia de ánimo para defenderse de la temeridad de algunos jóvenes audaces, que parecían muy ocupados en recoger en los labios de estas hermosas afligidas las plegarias que ellas, en su pavor, dirigían al cielo...". Creo que parecería imposible incluir semejante narración en una novela contemporánea. Tanta puerilidad acumulada parecería irreal. En nuestros días, el miedo al trueno está dominado. No actúa sino en la soledad. Ya no puede turbar una sociedad pues, socialmente, la doctrina del trueno está totalmente *racionalizada;* las vesanias individuales ya no son más que singularidades que se ocultan. La gente se reiría de la dueña de casa de Goethe que cierra los postigos y corre las cortinas para proteger un baile.

La clase social de los lectores obliga a veces a un tono particular en el libro precientífico. La astronomía para la gente de mundo debe incorporar las bromas de los grandes. Un erudito de una gran paciencia, Claude Comiers, comienza con estas palabras su obra sobre los Cometas, obra frecuentemente citada en el transcurso del siglo: "Puesto que en la Corte se ha debatido con calor si Cometa era macho o hembra, y que un mariscal de Francia, para dar término

al diferendo de los Doctos, dictaminó que era necesario levantar la cola de esa estrella, para saber si debía tratársele de *el* o *la*. . ." (1). Sin duda un sabio moderno no citaría la opinión de un mariscal de Francia. Y tampoco proseguiría, interminablemente con bromas sobre la cola o la barba de los Cometas: "Como la cola, según el refrán, siemcre es lo más duro de pelar, la de los Cometas ha dado siempre tanto trabajo para explicar como el nudo Gordiano para desatar".

En el siglo XVII las dedicatorias de los libros científicos son, si cabe, de una adulación más pesada que aquellas de los libros literarios. En todo caso, ellas son aún más chocantes para un espíritu científico moderno indiferente a las autoridades políticas. Demos un ejemplo de estas inconcebibles dedicatorias. El señor de La Chambre dedica a Richelieu su libro sobre la Digestión: "Sea como quiera, Monseñor, es una cosa cierta que os debo los conocimientos que he adquirido en esta materia" (sobre el estómago). Y he aquí de inmediato la prueba: "Si yo no hubiera visto lo que usted hizo con Francia, jamás me habría imaginado que existiera en el cuerpo un espíritu que pudiera ablandar las cosas duras, endulzar las amargas y unir las diferentes; que finalmente pudiera derramar el vigor y la fuerza por todas partes, dispensándoles tan exactamente todo lo necesario". Así el estómago es una especie de Richelieu, primer ministro del cuerpo humano.

A veces hay intercambio de puntos de vista entre el autor y sus lectores, entre los *curiosos* y los *sabios*. Por ejemplo. en 1787, se publicó una corrrespondencia completa bajo el siguiente título: "Experiencias realizadas sobre las propiedades de los lagartos, ya en carne como en líquidos, para el tratamiento de las enfermedades venéreas y herpéticas". Un viajero retirado, de Pontarlier, asegura haber visto negros de la Luisiana curarse del mal venéreo "comiendo ano-

(1) CLAUDE COMIERS: *La Nature et présage des Comètes*. Ouvrage mathématique, physique, chimique et historique, enrichi des prophéties des derniers siècles, et de la fabrique des grandes lunettes, Lyon, 1665. [p. 7-74].

lis". Preconiza esa cura. El régimen de tres lagartos por día conduce a resultados maravillosos que son señalados a Vicq d'Azyr. En varias cartas Vicq d'Azyr agradece a su corresponsal.

La masa de erudición que debía arrastrar un libro científico del siglo XVIII, perjudica al carácter orgánico del libro. Bastará un solo ejemplo para señalar este rasgo bien conocido. El Barón de Marivetz y Goussier, debiendo tratar del fuego en su célebre *Physique du Monde* (París, 1780), se sienten honrados y obligados a examinar 46 teorías diferentes antes de proponer una buena, la propia. Precisamente, la reducción de la erudición puede ser el índice de un buen libro científico moderno. Esa reducción permite apreciar la diferencia psicológica de las épocas científicas. Los autores de los siglos XVII y XVIII citan a Plinio más de lo que nosotros citamos a esos autores. Es menor la distancia de Plinio a Bacon que de Bacon a los científicos contemporáneos. El espíritu científico sigue una progresión geométrica y no una progresión aritmética.

La ciencia moderna, en su enseñanza regular, se aparta de toda referencia a la erudición. Y hasta de mala gana da cabida a la historia de las ideas científicas. Organismos sociales como las Bibliotecas universitarias, que acogen sin mayor crítica obras literarias o históricas de escaso valor, apartan los libros científicos de tipo hermético o puramente utilitario. En vano he buscado libros de cocina en la Biblioteca de Dijon. En cambio las artes del destilador, del perfumista, del cocinero dieron lugar en el siglo XVIII a numerosas obras cuidadosamente conservadas en las bibliotecas públicas.

El mundo de la ciencia contemporáneo es tan homogéneo y tan bien protegido, que las obras de alienados y de espíritus trastornados difícilmente encuentran editor. No ocurría lo mismo hace ciento cincuenta años. Tengo a la vista un libro titulado: "*El microscopio moderno*, para desembrollar la naturaleza mediante el filtro de un nuevo alambique químico". El autor es Charles Rabiqueau, abogado del Parlamento, ingeniero-óptico del Rey. El libro ha sido publicado en París en 1781. En él se ve el Universo rodeado de

llamas infernales que producen las destilaciones. El sol está en el centro, y tiene solamente cinco leguas de diámetro. "La luna no es un cuerpo, sino un simple reflejo del fuego solar en la bóveda aérea." Así ha generalizado el óptico del Rey la experiencia realizada con un espejo cóncavo. "Las estrellas no son sino el rompimiento entrecortado de nuestros rayos visuales sobre diferentes burbujas aéreas." Se reconoce en esto una sintomática acentuación del *poder* de la mirada. Es el tipo de una experiencia *subjetiva* predominante que habrá que rectificar para llegar al concepto de estrella objetiva, de estrella indiferente a la mirada que la contempla. Muchas veces, en el Asilo, he visto a enfermos que desafían al sol con la mirada como hace Rabiqueau. Sus locuras encontrarían difícilmente un editor. No encontrarían un abate de la Chapelle quien, después de haber leído, por orden del Canciller, una elucubración semejante, al darle el sello oficial, la juzga en los siguientes términos: siempre se había pensado "que los objetos venían de alguna manera al encuentro de los ojos; Rabiqueau invierte la perspectiva, es la facultad de ver la que va al encuentro del objeto... la obra de Rabiqueau anuncia una Metafísica corregida, prejuicios vencidos, costumbres más depuradas, que coronan a su trabajo (1)".

Estas observaciones generales sobre los libros de primera instrucción son quizá suficientes para señalar la diferencia que existe, ante el primer contacto con el pensamiento científico, entre los dos períodos que queremos caracterizar. Si se nos acusara de utilizar autores bastante malos, olvidando los buenos, responderíamos que los buenos autores no son necesariamente aquellos que tienen éxito y que puesto que necesitamos estudiar cómo nace el espíritu científico bajo la forma libre y casi anárquica —en todo caso no escolarizada— tal como ocurrió en el siglo XVIII, nos vemos obligados a considerar toda la falsa ciencia que aplasta a la verdadera, toda la falsa ciencia *en contra* de la cual, pre-

(1) CHARLES RABIQUEAU: *Le microscope moderne pour debrouiller la nature par le filtre d'un nouvel alambique chymique, où l'on voit un nouveau méchanisme physique universel.* París, 1781, pág. 228.

cisamente, ha de constituirse el verdadero espíritu científico. En resumen, el pensamiento precientífico está "en el siglo". Pero no es *regular* como el pensamiento científico formado en los laboratorios oficiales y codificado en los libros escolares. Veremos como la misma conclusión se impone desde un punto de vista algo diferente.

II

En efecto Mornet ha mostrado bien, en un libro despierto, el carácter mundano de la ciencia del siglo XVIII. Si volvemos sobre el tema es simplemente para agregar algunos matices relativos al *interés*, en cierto modo pueril, que entonces suscitaban las ciencias experimentales, y para proponer una interpretación particular de ese interés. A este respecto nuestra tesis es la siguiente: Al satisfacer la curiosidad, al multiplicar las ocasiones de la curiosidad, se traba la cultura científica en lugar de favorecerla. Se reemplaza el conocimiento por la admiración, las ideas por las imágenes.

Al tratar de revivir la psicología de los observadores entretenidos veremos instalarse una era de facilidad que eliminará del pensamiento científico *el sentido del problema*, y por tanto el nervio del progreso. Tomaremos numerosos ejemplos de la ciencia eléctrica y veremos cuán tardíos y excepcionales han sido los intentos de geometrización en las doctrinas de la electricidad estática, puesto que hubo que llegar a la *aburrida* ciencia de Coulomb para encontrar las primeras leyes científicas de la electricidad. En otras palabras, al leer los numerosos libros dedicados a la ciencia eléctrica en el siglo XVIII, el lector moderno advertirá, según nuestro modo de ver, la dificultad que significó abandonar lo pintoresco de la observación básica, decolorar el fenómeno eléctrico, y despejar a la experiencia de sus caracteres parásitos, de sus aspectos irregulares. Aparecerá entonces claramente que la primera empresa empírica no da ni los *rasgos* exactos de los fenómenos, ni una descripción bien ordenada, bien jerarquizada de los fenómenos.

Una vez admitido el misterio de la electricidad —y es siempre muy rápido admitir un misterio como tal —la electricidad dió lugar a una "ciencia" fácil, muy cercana a la historia natural y alejada de los cálculos y de los teoremas que, después de los Huygens y los Newton, invadieron poco a poco a la mecánica, a la óptica, a la astronomía. Todavía Priestley escribe en un libro traducido en 1771: "Las experiencias eléctricas son, entre todas las que ofrece la física, las más claras y las más agradables". Así esas doctrinas primitivas, que se referían a fenómenos tan complejos, se presentaban como doctrinas fáciles, condición indispensable para que fueran entretenidas, para que interesaran al público mundano. O también, para hablar como filósofo, esas doctrinas se presentaban bajo el signo de un *empirismo evidente y profundo*. ¡Es tan cómodo, para la pereza intelectual, refugiarse en el empirismo, llamar a un hecho un hecho, y vedarse la investigación de una ley! Aún hoy todos los malos alumnos del curso de física "comprenden" las fórmulas empíricas. Ellos creen fácilmente que todas las fórmulas, aun aquellas que provienen de una teoría sólidamente organizada, son fórmulas empíricas. Se imaginan que una fórmula no es sino un conjunto de números en expectativa que es suficiente aplicar en cada caso particular. Además, ¡cuán seductor es el empirismo de esta electricidad primera! Es un empirismo no sólo evidente, es un *empirismo coloreado*. No hay que comprenderlo, sólo basta verlo. Para los fenómenos eléctricos, el libro del mundo es un libro en colores. Basta hojearlo sin necesidad de prepararse para recibir sorpresas. ¡Parece en ese dominio tan seguro decir que jamás se hubiera previsto lo que se ve! Dice precisamente Priestley: "Quienquiera hubiera llegado por algún raciocinio (a predecir la conmoción eléctrica) hubiera sido considerado un gran genio. Pero los descubrimientos eléctricos se deben en tal medida al azar, que es menos el efecto del genio que las fuerzas de la Naturaleza, las que excitan la admiración que le otorgamos"; sin duda, en Priestley es una idea fija la de referir todos los descubrimientos científicos al azar. Hasta cuando se trata de sus descubrimientos personales, realizados pacientemente con

una ciencia de la experimentación química muy notable, Priestley se da el lujo de borrar los vínculos teóricos que lo condujeron a preparar experiencias tan fecundas. Hay una voluntad tal de filosofía empírica, que el pensamiento no es casi más que una especie de causa ocasional de la experiencia. Si se escuchara a Priestley, todo lo ha hecho el azar. Según él, la suerte priva sobre la razón. Entreguémonos pues al espectáculo. No nos ocupemos del Físico, que no es sino un director de escena. Ya no ocurre lo mismo en nuestros días, en los que la astucia del experimentador, el rasgo de genio del teórico despiertan la admiración. Y para mostrar claramente que el origen del fenómeno provocado es humano, es el nombre del experimentador el que se une —y sin duda para la eternidad— al *efecto* que ha construído. Es el caso del efecto Zeeman, del efecto Stark, del efecto Raman, del efecto Compton y también del efecto Cabannes-Daure que podría servir de ejemplo de un *efecto* en cierto modo *social*, producto de la colaboración de los espíritus.

El pensamiento precientífico no ahinca en el estudio de un fenómeno bien circunscrito. *No busca la variación, sino la variedad*. Y es éste un rasgo particularmente característico; la investigación de la variedad arrastra al espíritu de un objeto a otro, sin método; el espíritu no apunta entonces sino a la extensión de los conceptos; la investigación de la variación se liga a un fenómeno particular, trata de objetivar todas las variables, de probar la sensibilidad de las variables. Esta investigación enriquece la comprensión del concepto y prepara la matematización de la experiencia. Mas veamos el espíritu precientífico en demanda de variedad. Basta recorrer los primeros libros sobre la electricidad para que llame la atención el carácter heteróclito de los objetos en los que se investigan las propiedades eléctricas. No es que se convierta a la electricidad en una propiedad general: paradójicamente se la considera una propiedad excepcional pero ligada al mismo tiempo a las sustancias más diversas. En primera línea —naturalmente— las piedras preciosas; luego el azufre, los residuos de la calcinación y de la destilación, los belemnites, los humos, la llama. Se

trata de vincular la propiedad eléctrica con las propiedades del primer aspecto. Después de haber hecho el *catálogo* de las sustancias susceptibles de ser electrizadas, Boulanger deduce la conclusión que "las sustancias más quebradizas y más transparentes son siempre las más eléctricas" (1). Se presta siempre una gran atención a lo que es *natural*. Por ser la electricidad un principio *natural*, se creyó por un momento disponer de un medio para distinguir los diamantes verdaderos de los falsos. El espíritu precientífico quiere siempre que el producto natural sea más rico que el producto artificial.

A esta construcción científica completamente en yuxtaposición, cada uno puede aportar su piedra. Ahí está la historia para mostrarnos el entusiasmo por la electricidad. Todos se interesan, hasta el Rey. En una *experiencia de gala* (2) el abate Nollet "en presencia del Rey, da la conmoción a ciento ochenta de sus guardias; y en el convento de los Cartujos de París, toda la comunidad formó una línea de 900 toesas, mediante un alambre de hierro entre cada persona... y cuando se descargó la botella, toda la compañía tuvo en el mismo instante un estremecimiento súbito y todos sintieron igualmente la sacudida". La experiencia, ahora, recibe su nombre del público que la contempla, "si muchas personas en rueda reciben el choque, la experiencia se denomina los Conjurados" (p. 184). Cuando se llegó a volatilizar a los diamantes, el hecho pareció asombroso y hasta dramático a las personas de calidad. Macquer hizo la experiencia ante 17 personas. Cuando Darcet y Rouelle la retomaron, asistieron a ella 150 personas (*Encyclopédie*. Art. Diamant).

La botella de Leiden provocó un verdadero estupor (3). "Desde el año mismo en que fué descubierta, muchas personas, en casi todos los países de Europa se ganaron la vida mostrándola por todas partes. El vulgo, de cualquier edad, sexo y condición, consideraba ese prodigio de la naturale-

(1) PRIESTLEY, *Histoire de l'electricité*, trad., 3 tomos, París, 1771. T. I, pág. 237.
(2) *Loc. cit.*, t. I, p. 181.
(3) *Loc. cit.*, t. I, p. 156.

za con sorpresa y admiración" (1). "Un Emperador se habría conformado de obtener, como entradas, las sumas que se dieron en chelines y en calderilla para ver hacer la experiencia de Leiden". En el transcurso del desarrollo científico, sin duda se verá una utilización foránea de algunos descubrimientos. Pero hoy esta utilización es insignificante. Los *demostradores* de rayos X que, hace unos treinta años, se presentaban a los directores de escuela para ofrecer un poco de novedad a la enseñanza, no hacían ciertamente fortunas imperiales. En nuestros días parecen haber desaparecido totalmente. En lo sucesivo, por lo menos en las ciencias físicas, el charlatán y el científico están separados por un abismo.

En el siglo XVIII la ciencia interesa a todo hombre culto. Se cree instintivamente que un gabinete de historia natural y un laboratorio se instalan como una biblioteca, según las ocasiones; se tiene confianza; se espera que los hallazgos individuales se coordinen casualmente por sí mismos. ¿No es acaso la Naturaleza coherente y homogénea? Un autor anónimo, verosímilmente el abate de Mangin, presenta su *Historia general y particular de la electricidad* con este subtítulo muy sintomático: "O de lo que algunos físicos de Europa han dicho de útil e interesante, de curioso y divertido, de gracioso y festivo". Subraya el interés mundano de su obra, pues si se estudian sus teorías, se podrá "decir algo claro y preciso sobre las diferentes cuestiones que diariamente se debaten en el mundo, y respecto de las cuales las Damas mismas son las primeras en plantear preguntas... Al caballero que antes para hacerse conocer en los círculos sociales, le era suficiente un poco de voz y un buen porte, en la hora actual está obligado a conocer por lo menos un poco su Réaumur, su Newton, su Descartes" (2).

En su *Tableau annuel des progrès de la Physique, de l'Histoire naturelle et des Arts*, año 1772, Dubois dice res-

(1) *Loc. cit.*, t. III, p. 122.
(2) Sin nombre de autor, *Histoire générale et particulière de l'électricité*, 3 partes. París, 1752. 2ª parte, ps. 2 y 3.

pecto de la electricidad (p. 154-170): "Cada Físico repitió las experiencias, cada uno quiso asombrarse por sí mismo... Ustedes saben que el Marqués de X. tiene un hermoso gabinete de Física, pero la Electricidad es su locura, y si aún reinara el paganismo con seguridad elevaría altares eléctricos. Conocía mis gustos y no ignoraba que también yo estaba atacado de *Electromanía.* Me invitó pues a una cena en la que se encontrarían, me dijo, los grandes bonetes de la orden de los electrizadores y electrizadoras". Desearíamos conocer esta *electricidad* hablada que sin duda revelaría más cosas sobre la psicología de la época que sobre su ciencia.

Poseemos informaciones más detalladas sobre el *almuerzo eléctrico* de Franklin (ver *Letters,* p. 35), Priestley lo narra en estos términos (1): "mataron un pavo con la conmoción eléctrica, lo asaron, haciendo girar eléctricamente al asador, sobre un fuego encendido mediante la botella eléctrica; luego bebieron a la salud de todos los electricistas célebres de Inglaterra, Holanda, Francia y Alemania en vasos electrizados y al son de una descarga de una batería eléctrica". El abate de Mangin, como tantos otros, cuenta este prodigioso almuerzo. Y agrega (1ª parte, p. 185): "Pienso que si alguna vez Franklin hiciera un viaje a París, no dejaría de coronar su magnífica comida con un buen café, bien y fuertemente electrizado". En 1936, un ministro inaugura una aldea *electrificada.* También él absorbe un *almuerzo eléctrico* y no se encuentra por eso peor. El hecho tiene buena prensa, a varias columnas, probando así que los intereses pueriles son de todas las épocas.

Por otra parte se siente que esta ciencia dispersa a través de toda una sociedad culta, no constituye verdaderamente un *mundo del saber.* El laboratorio de la Marquesa du Châtelet en Cirey-sur-Blaise, elogiado en tantas cartas, no tiene en absoluto nada de común, ni de cerca ni de lejos, con el laboratorio moderno, en el que toda una escuela trabaja de acuerdo a un programa preciso de investigaciones, como los laboratorios de Liebig o de Ostwald, el laboratorio del frío

(1) PRIESTLEY: *loc. cit.,* t. III, p. 167.

de Kammerling Onnes, o el laboratorio de la Radioactividad de Mme Curie. El teatro de Cirey-sur-Blaise es un teatro; el laboratorio de Cirey-sur-Blaise no es un laboratorio. Nada le otorga coherencia, ni el dueño, ni la experiencia. No tiene otra cohesión que la buena estada y la buena mesa próximas. Es un pretexto de conversación, para la velada o el salón.

De una manera más general, la ciencia en el siglo XVIII no es una vida, ni es una profesión. A fines de siglo, Condorcet opone aún a este respecto las ocupaciones del jurisconsulto y las del matemático. Las primeras alimentan a su hombre y reciben así una consagración que falta en las segundas. Por otra parte, la línea escolar es, para las matemáticas, una línea de acceso bien escalonada que por lo menos permite distinguir entre alumno y maestro, y dar al alumno la impresión de la tarea ingrata y larga que tiene que cubrir. Basta leer las cartas de Mme du Châtelet para tener múltiples motivos de sonrisa ante sus pretensiones a la cultura matemática. Ella plantea a Maupertuis, haciendo mimos, cuestiones, que un joven alumno de cuarto año resuelve hoy sin dificultad. Estas matemáticas melindrosas se oponen totalmente a una sana formación científica.

III

En el instante mismo en que este público cree dedicarse a ocupaciones serias, permanece frívolo. Hay que mantenerlo interesado ilustrando el fenómeno. *Lejos de ir a lo esencial se aumenta lo pintoresco*: se fijan alambres en la esfera de médula de sauco para obtener una *araña eléctrica*. Es siguiendo un movimiento epistemológico inverso, volviendo hacia lo abstracto, arrancando las patas de la araña eléctrica, cómo Coulomb encontrará las leyes fundamentales de la electrostática.

Esta imaginería de la ciencia naciente divierte a los mejores espíritus. En centenares de páginas Volta describe a sus corresponsales las maravillas de su *pistola eléctrica*. El nombre complejo que le da es, por sí solo, un signo bien

claro de la necesidad de sobrecargar el fenómeno esencial. Frecuentemente la denomina: "pistola eléctrico-flogo-neumática". En cartas dirigidas al marqués Francesco Castelli, insiste en estos términos sobre la novedad de su experiencia: "Si es curioso ver cargar una pistola de vidrio vertiendo y volviendo a verter granos de mijo, y verla disparar sin mecha, sin batería, sin pólvora, elevando simplemente un pequeño disco; lo es mucho más, y el asombro entonces se une a la diversión, ver cómo una sola chispa eléctrica descarga una serie de pistolas comunicadas entre sí" (1).

Para interesar, se busca sistemáticamente el asombro. Se acumulan contradicciones empíricas. Un tipo de hermosa experiencia, estilo siglo XVIII, es la de Gordon" que inflama líquidos alcohólicos mediante un chorro de agua" (*Phil. Trans.*, Abridged, vol. 10, p. 276). Igualmente, dice Priestley (2), el doctor Watson: "inflama el alcohol... mediante una gota de agua fría, espesada con un mucílago hecho de granos de hierba pulguera, y hasta por medio del hielo".

A través de tales contradicciones empíricas, de fuego encendido con agua fría o con hielo, cree discernirse el carácter misterioso de la Naturaleza. ¡Ni un solo libro, en el siglo XVIII, que no se crea obligado de hacer temblar la razón frente a este misterioso abismo de lo incognoscible, que no juegue con el vértigo que se siente frente a las profundidades de lo desconocido! La primera atracción es la que nos debe fascinar. "Con lo natural y lo útil de la historia, dice el abate de Mangin, la electricidad parece reunir en ella todos los encantos de la fábula, del cuento, de la magia, de la novela, de lo cómico o de lo trágico". Para explicar el origen del prodigioso interés que de inmediato despertó la electricidad, Priestley escribe (3): "Aquí vemos el curso de la Naturaleza, en apariencia, totalmente invertido en sus leyes fundamentales y por causas que parecen

(1) *Lettres d'Alexandre Volta sur l'air inflammable des marais*, trad. Osorbier, 1778, p. 168.

(2) PRIESTLEY: *loc. cit.*, t. I, p. 142.

(3) PRIESTLEY: *loc. cit.*, t. III,. p. 123.

las más débiles. Y no sólo los mayores efectos son producidos por causas que parecen poco considerables, sino que lo son por aquellas con las cuales no parecen tener vinculación alguna. Aquí, en contra de los principios de la gravedad, se ven cuerpos que se atraen, se repelen y se mantienen suspendidos por otros, se ven cuerpos que han adquirido ese poder por un débil frotamiento, mientras que otros cuerpos, con el mismo frotamiento, producen efectos totalmente opuestos. Aquí se ve un trozo de metal frío, o hasta el agua o el hielo, lanzar grandes chispas de fuego, hasta el punto de encender varias sustancias inflamables..." Esta última observación comprueba bien la inercia de la intuición sustancialista que estudiaremos más adelante. Inercia que se sindica bastante claramente como un obstáculo a la comprensión de un fenómeno nuevo: en efecto ¡qué estupefacción ver el hielo, que no "contiene" fuego en su sustancia, lanzar no obstante chispas! Recordemos, pues, este ejemplo en el cual la sobrecarga *concreta* enmascara la forma correcta, la forma abstracta del fenómeno.

Una vez lanzada hacia el reino de las imágenes contradictorias, la fantasía condensa fácilmente las maravillas. Hace converger las posibilidades más inesperadas. Cuando se utilizó el amianto incombustible para fabricar mechas para lámparas que no se consumían, se esperó encontrar "lámparas eternas". Para ello bastaría, se pensaba, aislar el *aceite de amianto* que sin duda dejaría de consumirse como la *mecha de amianto*. Se encontrarían numerosos ejemplos de convergencias tan rápidas y tan inconsistentes, en el fundamento de ciertos proyectos de adolescentes. Las anticipaciones científicas, tan en boga en un público literario que cree encontrar en ellas obras de divulgación positiva, proceden según los mismos artificios, yuxtaponiendo posibilidades más o menos disparatadas. Todos esos mundos que aumentan o disminuyen por simple variación de escala se vinculan, como lo dice Régis Messac en su bonito estudio sobre Micromégas (1) a "lugares comunes que, con todo,

(1) RÉGIS MESSAC: *Micromégas*, Nîmes, 1935, p. 20.

corresponden a tendencias tan naturales del espíritu humano, que siempre se volverían a ver con placer, que siempre se podrán repetir con éxito ante un público complaciente, por poco que se ponga en ello alguna habilidad o que en la presentación se aporte una apariencia de novedad." Estas anticipaciones, estos viajes a la Luna, estas fabricaciones de monstruos y de gigantes son, para el espíritu científico, verdaderas regresiones infantiles. A veces divierten, pero jamás instruyen.

A veces puede verse la explicación fundada íntegramente sobre la sobrecarga de los rasgos parásitos. Así se preparan verdaderas aberraciones. Lo pintoresco de la imagen arrastra la adhesión a una hipótesis no verificada. Por ejemplo, a la mezcla de limadura de hierro y de flor de azufre se le recubre con tierra, en la cual se planta césped: entonces, ¡salta verdaderamente a la vista que estamos frente a un volcán! Sin ese adorno, sin esa vegetación, la imaginación se sentiría, parece, descaminada. Pero he ahí que está guiada; no tendrá más que dilatar las dimensiones y "comprenderá" el Vesubio proyectando lava y humo. Un espíritu sano deberá confesar que no se le ha mostrado sino una reacción exotérmica, la simple síntesis del sulfuro de hierro. Eso y nada más que eso. Nada tiene que ver la física del globo con este problema de química.

He aquí otro ejemplo donde el detalle pintoresco ofrece la ocasión de una explicación intempestiva. En una nota (p. 200) del libro de Cavallo, quien relata experiencias a menudo ingeniosas, se encuentra la siguiente observación (1): Después de haber estudiado "el efecto del choque eléctrico que se produce sobre un cartón o sobre otro cuerpo", agrega: "Si se carga la placa de cristal con pequeños modelos en relieve de casitas o de otros edificios, la sacudida que provocará el choque eléctrico, representará bastante naturalmente un temblor de tierra". La misma imaginería, traída ahora como una *prueba* de la eficacia de los paratemblores de tierra y de los paravolcanes, se encuentra en

(1) TIBÈRE CAVALLO: *Traité complet d'electricité*, trad., París, 1785.

el artículo de la Encyclopédie: *Tremblements de terre*: "He imaginado, dice el abate Bertholon, y hecho ejecutar una pequeña máquina que representa una ciudad a la que sacude un temblor de tierra, y que está preservada en cuanto se coloca el paratemblor de tierra o el preservador". Se ve por otra parte como en Cavallo y en el abate Bertholon el fenómeno, demasiado figurado, de una simple vibración física provocada por una descarga eléctrica conduce a explicaciones aventuradas.

A través de imágenes tan simplistas se llega a síntesis extrañas. Carra es el autor de una explicación general que vincula la aparición de los animales y de los vegetales con la fuerza centrífuga, que, según él, está emparentada con la fuerza eléctrica. Es así como los cuadrúpedos, primitivamente confinados en una crisálida "se levantaron sobre sus pies, debido a la misma fuerza eléctrica que desde hacía tiempo los solicitaba y comenzaron a marchar sobre el suelo desecado" (1). Carra no va muy lejos para legitimar esta teoría. "La experiencia del hombrecito de cartón levantado y balanceado en el aire ambiente por las vibraciones de la máquina eléctrica, explica bastante claramente cómo los animales con pie y con patas fueron levantados sobre sus piernas, y cómo ellos continúan, unos a marchar o correr, otros a volar. Así la fuerza eléctrica de la atmósfera, continuada por la rotación de la tierra sobre sí misma, es la verdadera causa de la facultad que tienen los animales de mantenerse sobre sus pies". Es bastante fácil de imaginar que un niño de ocho años, con tal de tener a su disposición un vocabulario pedante, pueda desarrollar pamplinas semejantes. Pero es más asombroso en un autor que atrajo a menudo la atención de las sociedades científicas y que es citado por los mejores autores (2).

En verdad no nos imaginamos bien la importancia que el siglo XVIII atribuía a los autómatas. Figuritas de cartón

(1) CARRA: *Nouveaux Principes de Physique*, dediés au Prince Royal de Prusse. 4 tomos, 1781 (los dos primeros), 1782 el 3º, 1783 el 4º t. IV, p. 258.

(2) BARON DE MARIVETGZ ET GOUSSIER: *Physique du Monde*, Paris, 1780, 9 tomos, t. V, p. 56.

que "danzan" en un campo eléctrico, parecen, por su movimiento sin causa mecánica evidente, aproximarse a la vida. Voltaire llega hasta a decir que el flautista de Vaucanson está más cerca del hombre, que el pólipo del animal. Para el mismo Voltaire la representación exterior, por imágenes, pintoresca, refleja semejanzas íntimas y ocultas.

Un autor importante, de Marivetz, cuya obra ha ejercido una gran influencia en el siglo XVIII, ha desarrollado teorías grandiosas apoyándose sobre tales imágenes inconsistentes. Propuso una cosmogonía fundada sobre la rotación del sol sobre sí mismo. Es esa rotación la que determina los movimientos de los planetas. De Marivetz considera los movimientos planetarios como movimientos en espiral "tanto menos curvos cuanto más los planetas se alejan del Sol". No titubea pues, a fines del siglo XVIII, a oponerse a la ciencia newtoniana. En este caso, tampoco se va muy lejos para buscar las pruebas que se estiman suficientes. "Los soles que construyen los pirotécnicos ofrecen una imagen sensible de las precesiones y de las espirales de las cuales estamos hablando. Para producir esos efectos, es suficiente que los cohetes que adornan la circunferencia no estén dirigidos hacia el centro, pues en ese caso el sol no podría girar alrededor de su eje y las trayectorias de cada cohete formarían rayos rectilíneos; pero si los cohetes son oblícuos a la circunferencia, el movimiento de rotación se une al de la explosión de los cohetes, y la trayectoria se convierte en una espiral que es tanto menos curva, cuanto se hunde más lejos del centro".

¡Qué curioso vaivén de las imágenes! El sol de los pirotécnicos ha recibido su nombre del astro solar. Y he aquí que, por una recurrencia extraña, ¡ofrece una imagen para ilustrar una teoría del sol! Tales cruzamientos entre las imágenes son frecuentes cuando no se psicoanaliza la imaginación. Una ciencia que acepta las imágenes es, más que cualquier otra, víctima de las metáforas. Por eso el espíritu científico debe incesantemente luchar en contra de las imágenes, en contra de las analogías, en contra de las metáforas.

IV

En nuestras clases elementales lo pintoresco y las imágenes producen los mismos estragos. En cuanto una experiencia se presenta bajo una apariencia bizarra, en particular si ella llega, bajo un nombre inesperado, de los lejanos orígenes de la ciencia, como por ejemplo la armónica química, la clase pone atención en los acontecimientos: sólo que omite la observación de los fenómenos esenciales. Oye los mugidos de la llama, mas no ve sus estrías. Y si ocurre algún accidente —triunfo de lo singular— el interés culmina. Por ejemplo, para ilustrar la teoría de los radicales en Química mineral, el profesor ha preparado ioduro de amonio, haciendo pasar varias veces amoníaco a través de un filtro recubierto de virutas de iodo. El papel de filtro, secado con precaución, explota de inmediato al menor frote, mientras desmesuradamente se abren los ojos de los jóvenes alumnos. Un profesor de química psicólogo podrá entonces advertir el carácter impuro del interés de los alumnos por la *explosión,* especialmente si la materia explosiva se obtiene tan fácilmente. Parece que toda explosión sugiriera en el adolescente la vaga intención de dañar, de asustar, de destruir. He interrogado a bastantes personas respecto de sus recuerdos de clase. Aproximadamente una de cada dos veces, me he encontrado con el recuerdo de la explosión en Química. En la mayoría de los casos habían sido olvidadas las causas objetivas, pero se recordaba la "facha" del profesor, el miedo de un vecino tímido; jamás era evocado el miedo del narrador. Todos estos recuerdos, por su alacridad, son claro indicio de la voluntad de poder reprimida, de las tendencias anárquicas y satánicas, de la necesidad de adueñarse de las cosas para oprimir a la gente. En cuanto a la fórmula del ioduro de amonio y a la teoría tan importante de los radicales que este explosivo ilustra, demás está decir que no forman parte del bagaje de un hombre culto, ni a través del interés muy especial que suscita su explosión.

No es, por lo demás, raro ver a los jóvenes atraídos por

las experiencias peligrosas. En los relatos a sus familias, un gran número de alumnos exagera los peligros corridos en el laboratorio. Muchos dedos se amarillean con sabia torpeza. Con extraña frecuencia el ácido sulfúrico agujerea los guardapolvos. Hay que vivir con el pensamiento, la novela de la víctima de la ciencia.

Muchas vocaciones químicas comienzan por un accidente. El joven Liebig, enviado a los quince años a practicar en una farmacia, muy pronto es despedido: en lugar de píldoras, fabricaba fulminato de mercurio. Los fulminatos por otra parte constituyeron el objeto de uno de sus primeros trabajos científicos. ¿Hay que ver en esta elección un interés puramente objetivo? (1). ¿La paciencia de la investigación científica se explica suficientemente por una causa psicológica ocasional? En *El hijo de la sirvienta* que, por muchos motivos, es una autobiografía, Augusto Strindberg nos ofrece este recuerdo de adolescente. "Para tener su revancha en la casa en la que se le mofaba por su malhadada experiencia, preparó gases fulminantes". Por lo demás, Strindberg estuvo obsesionado mucho tiempo por el problema químico. En el reportaje de un profesor contemporáneo, Pierre Devaux escribe: "Como todos los químicos en ciernes, tuvo la pasión por los explosivos, por las pólvoras cloratadas, por las mechas de bomba fabricadas con un cordón de zapato". A veces tales impulsos determinan hermosas vocaciones. Los ejemplos precedentes lo comprueban. Pero más frecuentemente, la experiencia violenta se basta a sí misma y proporciona recuerdos indebidamente valorizados.

En resumen, en la enseñanza elemental las experiencias demasiado vivas, con exceso de imágenes, son centros de falso interés. No aconsejaremos bastante al profesor de pasar de inmediato de la mesa de experiencias al pizarrón, para extraer lo más pronto posible lo abstracto de lo concreto. Volverá a la experiencia mejor munido para discernir los caracteres orgánicos del fenómeno. La experiencia se hace para ilustrar un teorema. Las reformas de la enseñanza se-

(1) Véase OSTWALD: *Les grands Hommes*, trad., p. 102. París.

cundaria en Francia, de estos últimos diez años, al disminuir las dificultades en los problemas de Física, y hasta al instaurar en ciertos casos, una enseñanza de la Física sin problemas, sólo con preguntas orales, desconocen el sentido real del espíritu científico. Más valdría una ignorancia completa que un conocimiento privado de su principio fundamental.

V

Sin la conformación racional de la experiencia que determina la posición de un problema, sin este acudir constante a una construcción racional bien explícita, se facilitará la constitución de una especie de *inconsciente del espíritu científico,* que luego exigirá un lento y penoso psicoanálisis para ser exorcizado. Como lo observa Edouard Le Roy en una densa y hermosa fórmula [1]: "El conocimiento común es inconsciencia de sí". Pero esta inconsciencia puede también captar pensamientos científicos. Hay que reanimar entonces la crítica y poner al conocimiento nuevamente en contacto con las condiciones que le dieron nacimiento, volver sin cesar a este "estado naciente" que es el estado de vigor psíquico, al instante mismo en que la respuesta ha surgido del problema. Para que se pueda hablar verdaderamente de *racionalización* de la experiencia, no es suficiente que se encuentre *una razón* para *un hecho.* La razón es una actividad psicológica esencialmente polítropa: ella quiere invertir los problemas, variarlos, injertar unos en otros, hacerlos proliferar. Una experiencia, para ser verdaderamente racionalizada, debe pues insertarse en un *juego de razones múltiples.*

Semejante teoría de la *racionalización discursiva y compleja* tiene, en su contra, las convicciones básicas, la necesidad de certeza inmediata, la necesidad de *partir* de lo cierto y la íntima creencia en su recíproca: que el conocimiento de donde se ha partido era cierto. Por eso ¡cuál no

(1) EDOUARD LE ROY: Art.: "Science et Philosophie" en *Revue de Metaphysique et Morale,* 1899, p. 505.

será nuestro malhumor cuando se llega a contradecir a nuestros conocimientos elementales, cuando se llega a tocar ese *pueril tesoro* ganado mediante nuestros esfuerzos escolares! ¡Y qué inmediata acusación de irrespeto y de fatuidad alcanza a quien pone en duda el don de observación de los antiguos! Y entonces, ¿cómo afectividad tan desplazada no ha de despertar la atención del psicoanalista? Por eso Jones nos parece bien inspirado en su examen psicoanalítico de las convicciones básicas no duraderas. Hay que examinar esas "racionalizaciones" prematuras, que desempeñan en la formación del espíritu precientífico el papel desempeñado por las sublimaciones del libido en la formación artística. Esas racionalizaciones son el signo de una *voluntad* de tener razón por encima de toda prueba explícita, de rehuir la discusión haciendo referencia a un hecho al que se cree no interpretar en el instante mismo en que se le otorga un *valor declarativo* primordial. El P. Louis Castel decía muy bien (1): "El método de los hechos, pleno de autoridad y de imperio, se arroga un aire de divinidad que tiraniza a nuestra confianza y se impone a nuestra razón. Un hombre que razona, o hasta que demuestra, me considera un hombre; yo razono con él; me otorga libertad de juicio y no me obliga sino por mi propia razón. Aquel que grita: he ahí un hecho, me considera un esclavo".

En contra de la adhesión al "hecho" primitivo, el psicoanálisis del conocimiento objetivo es particularmente difícil. Pareciera que ninguna nueva experiencia, ninguna crítica pudiera disolver ciertas afirmaciones básicas. A lo sumo se concede que las experiencias básicas pueden ser rectificadadas y precisadas por nuevas experiencias. ¡Como si la observación básica pudiera dar algo más que una *ocasión* de investigación! Jones da un ejemplo muy pertinente de esta racionalización demasiado rápida y mal construída, que edifica sobre una base experimental sin solidez (2). "El

(1) R. P. CASTEL: Jesuite, *L'Optique des couleurs*, fondée sur les simples observations, et tournée surtout à la pratique de la Peinture, de la Teinture et des autres Arts colorantes. París, 1746, p. 411.

(2) JONES: *Traité théorique et pratique de Psychoanalyse*, trad., 1925, p. 15.

uso corriente de la valeriana como remedio específico contra la histeria, nos ofrece un ejemplo de funcionamiento del mecanismo de la racionalización. Conviene recordar que la asafétida y la valeriana fueron administradas durante siglos porque se creía que la histeria era el resultado de las migraciones del útero a través del cuerpo, y se atribuía a tales remedios malolientes la virtud de restablecer el órgano en su posición normal, con lo que desaparecerían los síntomas histéricos. Y aunque la experiencia no ha confirmado esta manera de ver, no por eso deja de continuarse, en nuestros días, tratando de igual manera la mayor parte de las enfermedades histéricas. Es evidente que la persistencia en el empleo de estos remedios resulta de la aceptación ciega de una tradición profundamente arraigada y cuyos orígenes hoy están totalmente olvidados. Pero la necesidad de explicar a los estudiantes las razones del empleo de las sustancias en cuestión, ha llevado a los neurólogos a decorarlas con el nombre de antiespasmódicas y a explicar su acción de una manera algo sutil, que es la siguiente: uno de los elementos constitutivos de la valeriana, el ácido valeriánico, recibe el nombre de principio activo y se administra, generalmente, bajo la forma de una sal de cinc, disfrazado con azúcar para disimular su gusto desagradable. Algunas autoridades modernas, conociendo el origen de ese tratamiento, proclaman su admiración frente al hecho de que los antiguos, no obstante su falsa concepción de la histeria, hayan podido descubrir un método tan precioso de tratamiento, aunque dando de su acción una explicación absurda. Esta persistente racionalización de un proceso del cual se sabe que ha sido antes irracional, se observa frecuentemente . . ."

Nos parece instructivo reunir esta página *científica* con una página *literaria*, nacida de la fantasía de un autor extraño y profundo. En *Axel Borg*, Augusto Strindberg pretende, también él, curar la histeria. Y a través de una serie de reflexiones, que no tienen evidentemente ningún sentido objetivo y que deben ser interpretadas únicamente desde el punto de vista subjetivo, es llevado a utilizar la asafétida (trad., p. 163): "Esa mujer sentía su cuerpo enfermo, sin estarlo directamente. Compuso pues una serie de medi-

camentos, el primero de los cuales debía suscitar una real dolencia física, lo que obligaría a la paciente a abandonar el enfermizo estado de alma y simplemente localizaría el mal en el cuerpo. Con ese objeto tomó de su farmacia doméstica la más repugnante de todas las drogas, la asafétida, y juzgándola más apta que ninguna otra para dar lugar a un estado de malestar general, preparó una dosis bastante fuerte como para producir verdaderas convulsiones. Vale decir que todo el ser físico debía sublevarse, rebelarse en contra de esta sustancia extraña y todas las funciones del alma concentrarían sus esfuerzos para rechazarla. Y en consecuencia, los sufrimientos imaginarios serían olvidados. Después no se trataría más que de provocar transiciones, desde esa única sensación desagradable y a través de otras más débiles, hasta la perfecta liberación, remontando por grados una gama de remedios refrescantes, balsámicos, suavizantes, aplacadores; y de despertar ese sentimiento total de bienestar, tan dulce de recordar después de sufrir penas y peligros. Endosó una chaqueta de casimir blanco. . ." Quisiéramos tener la comodidad de psicoanalizar todo el largo cuento de Strindberg, que nos permitiría estudiar una curiosa mezcla de un *a priori* subjetivo de valores que se dicen objetivos. Mas en esta página los valores afectivos se presentan con tal evidencia que no hace falta subrayarlos. Encontramos pues, tanto en los científicos como en los soñadores, los mismos procedimientos de demostración impura. No dejaremos de inducir bastante a nuestros lectores a la búsqueda sistemática de convergencias científicas, psicológicas, literarias. Que se llegue al mismo resultado, a través de sueños y a través de experiencias es, para nosotros, la prueba de que la experiencia no es sino un sueño. El simple aporte de un ejercicio literario paralelo ya realiza un psicoanálisis de un conocimiento objetivo.

No obstante, la racionalización inmediata y falible de un fenómeno incierto se hace quizá más visible con ejemplos más simples. ¿Es cierto que los fuegos fatuos desaparecen hacia la medianoche? Antes de autenticar el hecho se

lo explica. Un autor serio, Saury, escribe en 1780 (1): "esta desaparición quizá provenga de que siendo mayor el frío, las exhalaciones que producen (los fuegos fatuos) están entonces demasiado condensadas para sostenerse en el aire; y quizá también están desprovistas de electricidad, lo que les impide fermentar, producir luz y las hace caer nuevamente al suelo". ¿Los fuegos fatuos persiguen a la persona que trata de huir de ellos? "Es que son empujados por el aire que viene a llenar el espacio que esa persona deja detrás suyo". Se ve claramente que en todas estas racionalizaciones imprudentes, la *respuesta* es mucho más clara que la *pregunta*, más, la respuesta ya está dada antes de que la pregunta se aclare. Esto quizá nos justifica cuando decimos que el sentido del problema es característico del espíritu científico.

Finalmente si, respecto de todo conocimiento objetivo, lográramos tomar una medida exacta del empirismo, por una parte, y del racionalismo, por la otra, nos asombraría la inmovilización del conocimiento objetivo producida por una adhesión inmediata a observaciones particulares. Veríamos que, en el conocimiento vulgar, los hechos se implican *demasiado* pronto en razones. Del hecho a la idea, el circuito es demasiado corto. Cree poderse atener al hecho. De buena gana se dice que los antiguos han podido equivocarse en la *interpretación* de los hechos, pero que, por lo menos, han visto —y visto bien— los hechos. Ahora bien, para que un hecho sea definido y precisado, es necesario un mínimo de interpretación. Y si esta interpretación mínima corresponde a un error fundamental, ¿qué queda del hecho? Evidentemente cuando se trata de un hecho definido en cierto modo extrínsecamente, en un dominio manifiestamente extraño a su esencia, esta pobre definición —que no obliga a nada— puede no ser falible. (¡No es demasiado orgánica para ello!) Por ejemplo, si se trata de ver, de decir y de repetir que el ámbar frotado atrae a los cuerpos livianos, esta acción *mecánica*, totalmente extrínseca respecto de

(1) SAURY, Docteur en Médecine: *Précis de Physique*. 2 tomos, París, 1790, t. II, p. 37.

las leyes eléctricas ocultas, sin duda ofrecerá la ocasión de una observación exacta, siempre que no ponga ningún *valor* bajo el término *atracción*. Pero esta observación exacta será una experiencia cerrada. No es de asombrarse, pues, que ella atraviese largos siglos sin fructificar, sin suscitar experiencias de variación.

VI

Por otra parte, se cometería un grave error si se pensara que el conocimiento empírico puede mantenerse en el plano del conocimiento rigurosamente asertórico, acantonándose en la simple afirmación de los hechos. Jamás la descripción respeta las reglas de la *sana simplicidad*. El mismo Buffon ha deseado esta expresión prudentemente sencilla en los libros científicos. Se jactaba de escribir con uniformidad, sin estruendo, dejando a los objetos sus aspectos *directos*. Pero esta voluntad tan constante de simplicidad sufre accidentes. De pronto una palabra resuena en nosotros y encuentra un eco demasiado prolongado en ideas antiguas y queridas; una imagen nos ilumina y nos convence, bruscamente, de golpe, en bloc. En realidad, la palabra *grave*, la palabra clave no arrastra sino la convicción común, convicción que proviene del pasado lingüístico o de la naturalidad de las imágenes básicas, más que de la verdad objetiva, como lo mostraremos en un capítulo ulterior. Toda descripción está también nucleada alrededor de centros demasiado luminosos. El pensamiento inconsciente se aglomera alrededor de esos núcleos y con ello el espíritu se introvierte y se inmoviliza. Buffon no ha dejado de reconocer la necesidad de mantener los espíritus en suspenso, para una adhesión futura a un conocimiento reflexivo (1). "Lo esencial es proveerles la mente de ideas y de hechos, impedirles, si es posible, deducir demasiado pronto raciocinios y relaciones." Pero Buffon apunta sobre todo al déficit de información, no ve la deformación casi inmediata que sufre un conocimiento obje-

(1) BUFFON: *Oeuvres complètes*, An VII, Premier discours, t. I, p. 4.

tivo interpretado por el inconsciente, aglomerado alrededor de los núcleos de inconsciencia. Cree que sobre una base empírica demasiado estrecha, el espíritu se agota en "falsas combinaciones". En verdad el poder de acercamiento no tiene su origen en la superficie, en el terreno mismo de la observación; brota de reacciones más íntimas. Las tablas baconianas no designan *directamente* una realidad valorizada en exceso. No hay que olvidar que las instancias, antes de ser catalogadas, son buscadas. Son, pues, el resultado de ideas de investigación más o menos sordas, más o menos valorizadas. Antes de enseñar a describir objetivamente hubiera sido necesario psicoanalizar al observador, traer cuidadosamente a la superficie las explicaciones irracionales reprimidas. Bastará leer las partes de la obra de Buffon donde *el objeto* no se indica naturalmente al observador, para reconocer la influencia de los *conceptos precientíficos nucleados inconscientemente.* Es en sus investigaciones sobre los minerales donde esta observación podrá ilustrarse más netamente. En particular se verá en ellas una especie de *jerarquía* de los minerales, en flagrante contradicción con las pretensiones del simple empirismo. Se podrá entonces releer la *Histoire naturelle* de Buffon con una visión más perspicaz, observando al observador y adoptando la actitud de un psicoanalista al acecho de razones irrazonadas. Se comprenderá que los retratos de los animales, bajo el signo de una falsa jerarquía biológica, están cargados con rasgos impuestos por la fantasía inconsciente del narrador. El león es el rey de los animales, porque conviene a un partidario del orden que todos los seres, aun las bestias, tengan un rey. El caballo sigue siendo noble en su servidumbre, porque Buffon, en sus funciones sociales, quiere seguir siendo un gran señor.

VII

Pero, para probar adecuadamente que lo que hay de más inmediato en la experiencia básica, es siempre nosotros mismos, nuestras sordas pasiones, nuestros inconscientes deseos, estudiaremos algo más ampliamente ciertas fantasías relativas a la materia. Trataremos de poner de manifiesto sus bases afectivas y su dinamismo totalmente subjetivo. Para tal demostración estudiaremos lo que llamaremos el carácter *psicológicamente concreto* de la Alquimia. Más que cualquiera otra, la experiencia alquímica es doble: es objetiva; es subjetiva. Es sobre las verificaciones subjetivas, inmediatas y directas, que llamaremos aquí la atención. Daremos así un ejemplo, algo desarrollado, de los problemas que debiera plantearse un psicoanálisis del conocimiento objetivo. En otros capítulos de esta obra, tendremos, por lo demás, ocasión de volver sobre la cuestión para deslindar la influencia de las pasiones particulares sobre el desarrollo de la Alquimia.

La condena de la Alquimia ha sido pronunciada por químicos y por escritores.

En el siglo XIX, todos los historiadores de la Química se han complacido en reconocer el furor experimental de los alquimistas; han rendido homenaje a algunos de sus descubrimientos positivos; han mostrado finalmente que la Química moderna ha surgido lentamente de los laboratorios de los alquimistas. Pero, de atenernos a los historiadores, parece que los *hechos* se hubieran impuesto penosamente *a pesar de las ideas,* sin que se dé jamás una causa y una apreciación de esa resistencia. Los químicos del siglo XIX, animados por el espíritu positivo, han sido llevados a juzgar el valor objetivo, sin tomar en cuenta la notable cohesión psicológica de la cultura alquimista.

De lado de los literatos, de Rabelais a Montesquieu, el juicio ha sido aún más superficial. Se representa al alqui-

mista como a un espíritu trastornado al servicio de un corazón codicioso.

Finalmente, la historia erudita y la narración pintoresca nos pintan una experiencia fatalmente desgraciada. Imaginamos al alquimista ridículo como un vencido. Es el amante, jamás satisfecho, de una Quimera.

Una interpretación tan negativa debiera, sin embargo, haber despertado nuestros recelos. Por lo menos debiera habernos asombrado el hecho que doctrinas tan vanas pudieran tener una historia tan larga, pudieran continuar propagándose, en el transcurso mismo del progreso científico, hasta nuestros días. En verdad, su persistencia en el siglo XVIII no escapó a la perspicacia de Mornet. También Constantin Bila ha consagrado su tesis a seguir la acción de esas doctrinas en la vida literaria del siglo XVIII; mas no ve en ellas sino una medida de la credulidad de los adeptos y de la pillería de los maestros. No obstante podría proseguirse ese examen a lo largo de todo el siglo XIX. Se vería la atracción de la Alquimia sobre numerosos espíritus, en el origen de obras psicológicamente profundas, como la de Villiers de l'Isle-Adam. El centro de resistencia debe, pues, estar más oculto de lo que se imagina el *racionalismo ingenuo*. La Alquimia debe tener, en el inconsciente, raíces más profundas.

Para explicar la persistencia de las doctrinas alquímicas, ciertos historiadores de la Francmasonería, totalmente imbuídos de misterio, han pintado la Alquimia como un sistema de iniciación política, tanto más oculto, tanto más oscuro, cuanto más manifiesto era el sentido que parecía tener en la obra química. Así G. Kolpaktchy, en un interesante artículo sobre la Alquimia y la Francmasonería, escribe: "Había, pues, *detrás* de una fachada puramente alquímica (o química) *muy real*, un sistema de iniciación no menos *real*... ese sistema de iniciación se encuentra en los fundamentos de todo esoterismo europeo, a partir del siglo XI y, por tanto, en los fundamentos de la iniciación de la Rosa-Cruz y en los fundamentos de la Francmasonería".

Pero esta interpretación, aunque Kolpaktchy reconozca que la Alquimia no es simplemente "una inmensa mixtifica-

ción destinada a engañar a las autoridades eclesiásticas", es aún demasiado intelectualista. Ella no nos puede dar una justa medida de la resistencia psicológica del *obstáculo* alquímico frente a los ataques del pensamiento científico objetivo.

Después de todos estos intentos de explicación que no tienen en cuenta la *oposición* radical entre Química y Alquimia, hay, pues, que arribar al examen de las condiciones psicológicas más íntimas, para explicar un simbolismo tan poderoso, tan completo, tan duradero. Tal simbolismo no podía trasmitirse como simples formas alegóricas, si no recubría una realidad psicológica incontestable. Precisamente el psicoanalista Jones ha puesto de manifiesto de una manera general que el simbolismo no se enseña como una mera verdad objetiva. Para enseñarse, el simbolismo debe vincularse a fuerzas simbolizantes que preexisten en el inconsciente. Puede decirse con Jones que "cada uno recrea... el simbolismo con los materiales de que dispone y que la estereotipía tiende a la uniformidad del espíritu humano en cuanto a las tendencias particulares que forman la fuente del simbolismo, vale decir a la uniformidad de los intereses fundamentales y permanentes de la humanidad" (1). Es en contra de esta estereotipía de origen afectivo y no perceptivo que debe actuar el espíritu científico.

Examinada a la luz de la convicción personal, la cultura del alquimista se revela entonces como un pensamiento *claramente acabado* que recibe, a lo largo de todo el ciclo experimental, confirmaciones *psicológicas* que revelan bien la intimidad y la solidez de sus símbolos. En verdad, el amor por una Quimera es el más fiel de los amores. Para juzgar bien el *completo* carácter de la convicción del alquimista no debemos perder de vista que la doctrina filosófica que afirma la ciencia como esencialmente *inacabada* es de inspiración moderna. Y es también moderno, ese tipo de pensamiento en expectativa, de pensamiento que se desarrolla partiendo de hipótesis consideradas mucho tiempo como presuntas y que se mantienen siempre revocables. Por el contrario, en

(1) JONES: *loc. cit.*, p. 218.

las edades precientíficas, una hipótesis se apoya sobre una profunda convicción: ella ilustra un estado de alma. Por ello, *con su escala de símbolos, la alquimia es un memento para un orden de meditaciones íntimas.* No son las cosas y las sustancias las que somete a prueba, lo son los símbolos psicológicos correspondientes a las cosas, o aún mejor, los diferentes grados de la simbolización íntima cuya jerarquía quiere probarse. En efecto, parece que el alquimista "simboliza" con todo su ser, con toda su alma, al experimentar con el mundo de los objetos. Por ejemplo, después de recordar que las cenizas conservan siempre la marca de su origen sustancial, Becker expresa este singular deseo (que por otra parte es aún registrado por la *Encyclopédie* en el artículo: *Cendre*): "Quiera Dios . . . que yo tenga amigos que me rindan este último favor; que un día conviertan mis huesos secos y degastados por tantas fatigas, en una sustancia diáfana, que la continuada sucesión de los siglos no pueda alterar, y que conserve su color genérico, no el verdor de los vegetales, mas sí el color del tembloroso narciso; lo que puede hacerse en pocas horas". El historiador de la Química positiva puede ver especialmente en esto una experiencia de Química, más o menos clara, sobre el fosfato de calcio o, como lo llamaba un autor del siglo XVIII, sobre el "vidrio animal". Nosotros creemos que el deseo de Becker tiene otra tónica. Ya no son los bienes terrestres los que persiguen esos soñadores, es el bien del alma. Sin esta inversión del interés, se juzga mal el sentido y la profundidad de la mentalidad alquimista.

Por otra parte, cuando la esperada acción material fallaba, ese accidente operatorio no destruiría el valor psicológico de la tensión representada por esa esperanza. No se titubearía en despreciar esta experiencia *material* desafortunada: las fuerzas de la esperanza quedaban intactas, pues la viva conciencia de la esperanza es de por sí un éxito. Claro que no ocurre lo mismo en el espíritu científico: para éste un fracaso *material* es de inmediato un fracaso *intelectual,* puesto que aun el más modesto empirismo científico se presenta como implicado en una contextura de hipótesis racionales. La experiencia de Física de la ciencia moderna es un caso particular

de un pensamiento general, el momento particular de un método general. Esa experiencia se ha librado de la necesidad del éxito personal, en la medida precisamente en que ella ha sido verificada en el mundo de la ciencia. Toda la ciencia, en su integridad, no tiene necesidad de ser *puesta a prueba* por el científico. Pero ¿qué ocurre cuando la experiencia desmiente a la teoría? Puede entonces obstinarse a rehacer la experiencia negativa, puede creerse que no es más que una experiencia fallida. Tal fué el caso de Michelson, quien retomó tan a menudo la experiencia que, según él, debía mostrar la inmovilidad del éter. Pero finalmente cuando el fracaso de Michelson se tornó innegable, la ciencia debió modificar sus principios fundamentales. Así nació la ciencia relativista.

Que *una experiencia* de Alquimia no tenga éxito, se concluye simplemente que no se ha puesto en la experiencia la materia adecuada, los gérmenes requeridos, o también que aún no han llegado los tiempos de la producción. Podría casi decirse que la experiencia alquímica se desarrolla en una duración bergsoniana, en una duración biológica y psicológica. Un huevo que no ha sido fecundado no hace eclosión; un huevo que ha sido mal empollado o empollado sin continuidad se corrompe; una tintura alterada pierde su mordiente y su fuerza generadora. Hay para cada ser, para que crezca, para que produzca, su tiempo adecuado, su duración concreta, su duración individual. Por otra parte, mientras se pueda acusar al tiempo que languidece, al vago ambiente que impide madurar, al suave empuje íntimo que retarda, se tiene todo lo necesario para explicar, desde dentro, los accidentes de la experiencia.

Pero hay una manera aún más íntima para interpretar el fracaso de una experiencia alquímica. Es la de poner en duda la pureza moral del experimentador. Fallar en producir el fenómeno esperado apoyándose sobre los símbolos adecuados, no es un simple fracaso, es un déficit psicológico, es una falta moral. Es el signo de una meditación poco profunda, de una vergonzosa flojedad psicológica, de una plegaria menos atenta y menos ferviente. Como lo dijo muy bien Hitchcock en obras demasiado ignoradas, en los traba-

jos de los alquimistas, se trata mucho menos de manipulaciones que de complicaciones.

¡Cómo purificaría el alquimista la materia sin purificar en primer lugar su propia alma! ¿Cómo entraría el obrero íntegramente, como lo exigen las prescripciones de los maestros, en el ciclo de la obra si se presenta con un cuerpo impuro, con un alma impura, con un corazón ambicioso? No es raro encontrar, bajo la pluma de un alquimista, una diatriba en contra del oro. Escribe el Filaleto: "Desprecio y detesto con razón esa idolatría del oro y de la plata" (1). Y (pág. 115): "Yo mismo tengo aversión por el oro, la plata y las piedras preciosas, no como criaturas de Dios que como tales las respeto, sino porque ellas sirven de idolatría a los israelitas así como al resto del mundo". A menudo el alquimista para lograr éxito en sus experiencias tendrá que practicar largas austeridades. Un Faust, hereje y perverso, necesita del auxilio del demonio para saciar sus pasiones. En cambio un corazón honesto, un alma blanca, animado por fuerzas sanas, reconciliando su naturaleza particular y la naturaleza universal, encontrará naturalmente la verdad. La encontrará en la naturaleza porque la siente en sí mismo. La verdad del corazón es la verdad del Mundo. Jamás las cualidades de abnegación, de probidad, de paciencia, de método escrupuloso, de trabajo obstinado han sido tan íntimamente incorporadas al oficio como en la era alquímica. En nuestros días parece que el hombre de laboratorio pueda más fácilmente desligarse de su función. Ya no mezcla su vida sentimental con su vida científica. Su laboratorio ya no está en su casa, en su granero, en su sótano. Por la tarde lo abandona como se abandona una oficina y vuelve a la mesa familiar donde lo esperan otros cuidados, otras satisfacciones.

En nuestra opinión, revisando todos los consejos que abundan en la práctica alquímica, interpretándolos, como parece siempre posible hacerlo, en su ambivalencia objetiva y subjetiva, se llegaría a constituir una pedagogía más ca-

(1) Sin nombre de autor, *Histoire de la philosophie hermétique, avec le véritable Philalethe.* París, 1742, 3 tomos, t. III, p. 113.

balmente humana, en ciertos aspectos, que la pedagogía puramente intelectualista de la ciencia positiva. En efecto, la Alquimia, en su conjunto, no es tanto una iniciación intelectual como una iniciación moral. Por eso, antes de juzgarla desde el punto de vista objetivo, sobre los resultados experimentales, hay que juzgarla desde el punto de vista subjetivo, sobre los resultados morales. Este aspecto no ha escapado a Hélène Metzger quien escribe respecto de Van Helmont [1]: "Esta interpretación del pensamiento de Van Helmont no resultará extraña si se recuerda que nuestro filósofo no consideraba el trabajo de laboratorio, así como las plegarias y los ayunos, ¡sino como una preparación a la iluminación de nuestro espíritu!" De ahí que por encima de la interpretación materialista de la Alquimia, debe encontrar cabida un psicoanálisis anagógico del Alquimista.

Esta iluminación espiritual y esta iniciación moral no constituyen una simple propedéutica que ha de ayudar a los progresos positivos futuros. Es en el trabajo mismo, en las lentas y suaves maniobras de las materias, en las disoluciones y cristalizaciones alternadas como el ritmo de los días y de las noches, donde se encuentran los mejores temas para la contemplación moral, los símbolos más claros de una escala de íntima perfección. La naturaleza puede ser admirada en extensión, en el cielo y en la tierra. La naturaleza puede ser admirada en comprensión, en su profundidad, en el juego de sus mutaciones sustanciales. Pero esta admiración en profundidad, ¡cuán evidentemente es solidaria de una meditada intimidad! Todos los símbolos de la experiencia objetiva se traducen inmediatamente en símbolos de la cultura subjetiva. ¡Infinita simplicidad de una intuición pura! El sol juega y ríe sobre la superficie de un vaso de estaño. El jovial estaño, coordinado a Júpiter, es contradictorio como un dios: absorbe y refleja la luz, su superficie es opaca y pulida, clara y sombría. El estaño es una materia mate que de pronto lanza un hermoso fulgor. Para ello no hace falta más que un rayo bien dirigido, una sim-

(1) HÉLÈNE METZGER: *Les doctrines chimiques en France, du début du XVIIe. à la fin du XVIIIe. siècle*. París, 1923, p. 174.

patía de la luz, entonces se revela. Y para un Jacob Boehme, como lo dice tan bien Koyré en un libro al cual hay siempre que recurrir para comprender el carácter intuitivo y subyugador del pensamiento simbólico, eso no es sino "el verdadero símbolo de Dios, de la luz divina, que para revelarse y manifestarse tiene necesidad de lo *otro*, de una resistencia, de una oposición; que para decirlo de una vez, tiene necesidad del mundo para reflejarse y expresarse en él, para oponerse y separarse de él".

Si la contemplación de un simple objeto, de un vaso olvidado a los rayos del poniente, nos proporciona tanta luz sobre Dios y sobre nuestra alma, ¡cuán más detallada y más evocadora será la contemplación de los fenómenos sucesivos en las experiencias precisas de la transmutación alquímica! Así interpretada, la deducción de los símbolos no se desenvuelve más sobre un plano lógico o experimental, sino más bien sobre el plano de la intimidad completamente personal. Se trata menos de una comprobación *externa* que de una comprobación *interna*. ¿Quién sabrá jamás qué es un renacimiento espiritual y qué valor de purificación tiene todo renacimiento, si no ha disuelto una grosera sal en su mercurio adecuado y si no la ha renovado en una cristalización paciente y metódica, espiando ansiosamente la primera condensación cristalina? Entonces hallar el objeto es verdaderamente hallar el sujeto: es encontrarse en el momento de un renacimiento material. Se tenía la materia en el hueco de la mano. Para que sea más pura y más hermosa, se la ha sumergido en el seno pérfido de los ácidos; se ha arriesgado su tesoro. Un día el ácido apiadado ha devuelto el cristal. El alma toda se regocija por la vuelta del hijo pródigo. El psicoanalista Herbert Silberer, en mil observaciones de singular penetración, ha mostrado así el valor moral de los diferentes símbolos alquímicos. Es significativo que todas las experiencias alquímicas se dejan interpretar de dos maneras: química y moralmente. Mas entonces surge la pregunta: ¿Dónde está el oro? ¿En la materia o en el corazón? Y en seguida, ¿cómo titubear frente al valor dominante de la cultura química? La interpretación de los escritores que describen al alquimista en la búsqueda de la fortuna es un con-

trasentido psicológico. La Alquimia es una cultura íntima. Es en la intimidad del sujeto, en la experiencia *psicológicamente concreta* donde ella encuentra la primera lección mágica. Comprender de pronto que la naturaleza obra mágicamente, es aplicar al mundo la experiencia íntima. Hay que pasar por intermedio de la magia espiritual, donde el ser íntimo prueba su propia ascensión, para comprender la valorización activa de las sustancias primitivamente impuras y contaminadas. Un alquimista, citado por Silberer, recuerda que él no hizo progresos importantes en su arte hasta el día en que advirtió que la Naturaleza obra mágicamente. Pero éste es un descubrimiento tardío; hay que merecerlo moralmente para que, según el espíritu, deslumbre a la experiencia.

Esta magia no es taumaturgia. La letra no domina al espíritu. Hay que adherir con el corazón, no con los labios. Y todas las burlas fáciles sobre las palabras cabalísticas que murmura el experimentador, desconocen precisamente la experiencia psicológica que acompaña a la experiencia material. El experimentador se entrega por completo, él en primer lugar. Silberer observa además "que lo que debe ser sembrado en la tierra nueva, se llama habitualmente Amor". La Alquimia reina en una época en la que el hombre ama a la Naturaleza más que utilizarla. Esta palabra Amor todo lo arrastra. Es la contraseña entre la obra y el obrero. No se puede, sin dulzura y sin amor, estudiar la psicología de los niños. Exactamente en el mismo sentido no se puede, sin dulzura y sin amor, estudiar el nacimiento y el comportamiento de las sustancias químicas. Arder por un tierno amor es apenas una imagen, para quien sabe calentar un mercurio a fuego lento. Lentitud, dulzura, esperanza, he ahí la fuerza secreta de la perfección moral y de la transmutación material. Como dice Hitchcock (1): "El gran efecto del Amor es el de convertir toda cosa a su propia naturaleza, que es toda bondad, toda dulzura, toda perfección. Es este poder divino el que cambia el agua en vino; el dolor y la angustia en júbilo exultante y triunfante". Si se acepta esta imagen

(1) HITCHCOCK: *Remarks upon Alchemy and the Alchemists*, p. 133.

de un amor más sagrado que profano, no debe asombrar que la Biblia haya sido una obra de práctica constante en los laboratorios de los alquimistas. Sin esfuerzo se pueden encontrar, en las palabras de los Profetas, millares de ejemplos en los que el plomo, la tierra, el oro, la sal expresan las virtudes y los vicios de los hombres. La Alquimia a menudo no hizo sino codificar esta homología. En efecto, todos los grados de la transmutación mágica y material se presentan para algunos como homólogos de los grados de la contemplación mística: "En el *Rosarium* de Johannes Daustenius los siete grados son objeto de la siguiente descripción: . . . De este modo el cuerpo (1) es la causa de que el agua se conserve. El agua (2) es la causa de que el aceite se conserve y que no se inflame sobre el fuego. El aceite (3) es la causa de que la tintura se fije, y la tintura (4) es la causa para que aparezcan los colores, y el color (5) es la causa para que se muestre la blancura; y la blancura (6) es la causa que todo lo fugaz (7) se fije y deje de ser fugaz. Es absolutamente lo mismo cuando Bonaventura describe *septem gradus contemplationis* y David de Augsburg los siete escalones de la plegaria. Boehme conoce 7 Quellgeister. . .". Estas escalas homólogas nos indican bastante claramente que una idea de *valor* está asociada con los productos sucesivos de las manipulaciones alquímicas. En lo sucesivo tendremos muchas ocasiones de mostrar que *toda valorización en el orden del conocimiento objetivo debe dar lugar a un psicoanálisis.* Será uno de los temas principales de este libro. Por el momento no tenemos sino que retener el carácter directo e inmediato de esta valorización. Ella está hecha de la adhesión apasionada a ideas básicas que en el mundo objetivo no encuentran sino pretextos.

En este largo parágrafo pretendimos totalizar los caracteres psicológicos y los pretextos más o menos objetivos de la cultura alquímica. Esta masa totalizada nos permite en efecto comprender bien lo que hay de *demasiado concreto,* de demasiado intuitivo, de demasiado personal en una mentalidad precientífica. Un educador tendrá pues que pensar siempre en desligar el observador de su objeto, en defender al alumno en contra de la masa de afectividad que se con-

centra sobre ciertos fenómenos demasiado rápidamente simbolizados y, en cierto sentido, *demasiado interesantes*. Consejos semejantes no son quizá tan inactuales como puede parecer a primera vista. Algunas veces, enseñando química, tuve ocasión de seguir los *arrastres de alquimia* que todavía trabajan a los jóvenes espíritus. Por ejemplo mientras, en una mañana de invierno, preparaba amalgama de amonio, manteca de amonio como decía todavía mi viejo maestro, mientras amasaba el mercurio que crecía, yo leía pasiones en los ojos atentos. Ante ese interés por todo lo que crece y aumenta, por todo lo que se amasa, recordaba estas antiguas palabras de Eyreneo Filaleto (1): "Alegraos si veis vuestra materia hincharse como la masa, porque el espíritu vital está encerrado en ella y a su tiempo, con el permiso de Dios, devolverá la vida a los cadáveres". Me pareció también que la clase se alegraba tanto más, cuanto esa pequeña novela de la Naturaleza terminaba bien, al restituir al mercurio, tan simpático a los alumnos, su aspecto natural, su misterio primitivo.

Así, tanto en la clase de química moderna como en el taller del alquimista, el alumno y el adepto no se presentan de primera intención como espíritus puros. La materia misma no es para ellos una razón suficiente de tranquila objetividad. Al espectáculo de los fenómenos más interesantes, más chocantes, el hombre va naturalmente con todos sus deseos, con todas sus pasiones, con toda su alma. No debe pues asombrar que el primer conocimiento objetivo sea un primer error.

(1) Sin nombre de autor, *Histoire de la philosophie hermétique, avec le véritable Philalethe, loc. cit.*, t. II, p. 230.

CAPÍTULO III

EL CONOCIMIENTO GENERAL COMO OBSTACULO PARA EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

I

Nada ha retardado más el progreso del conocimiento científico que la falsa doctrina de lo *general* que ha reinado desde Aristóteles a Bacon inclusive, y que aún permanece, para tantos espíritus, como una doctrina fundamental del saber. Oíd a los filósofos hablar entre ellos de la ciencia. Tendréis muy pronto la impresión que E. Mach no careció de malicia, cuando a la afirmación de W. James: "Todo sabio tiene su filosofía", contestó con la comprobación recíproca: "Todo filósofo tiene su ciencia propia". Con gusto diríamos mejor: la filosofía tiene una ciencia que le es propia, es la ciencia de la generalidad. Nos esforzaremos en poner de manifiesto que esta ciencia de lo general, es siempre una detención de la experiencia, un fracaso del empirismo inventivo. Conocer el fenómeno general, prevalerse de ello para comprender todo, ¿no es, a la manera de otra decadencia "gozar como la masa, del mito incluído en toda trivialidad?" (Mallarmé, *Divagations*, p. 21). Hay en efecto un goce intelectual peligroso en una generalización precoz y fácil. Un psicoanálisis del conocimiento objetivo debe examinar cuidadosamente todas las seducciones de la *facilidad*. Es con esta condición que se llegará a una teoría de la abstracción científica verdaderamente sana, verdaderamente dinámica.

Para poner bien de manifiesto la inmovilidad de los re-

súmenes demasiado generales, tomemos de inmediato un ejemplo. Con frecuencia, con el fin de indicar de una manera sencilla cómo el raciocinio inductivo llega a la ley científica general sobre la base de un conjunto de casos particulares, los profesores de filosofía describen rápidamente la caída de diversos cuerpos y concluyen: todos los cuerpos caen. Para disculparse por esta trivialidad, ellos pretenden mostrar que un ejemplo semejante les ofrece todo lo que necesitan para señalar un progreso decisivo en la marcha del pensamiento científico. En efecto, en este caso, el pensamiento moderno se presenta frente al pensamiento aristotélico como una generalidad rectificada, como una generalidad ampliada. Aristóteles enseñaba que los cuerpos livianos, humos y vapores, fuego y llama, encontraban en el empíreo su lugar natural, mientras que los *graves* buscaban *naturalmente* la tierra. En cambio nuestros profesores enseñan que todos los cuerpos caen *sin excepción*. He ahí fundamentada, creen ellos, la sana doctrina de la gravitación.

En efecto, en este caso, se trata de una generalidad adecuada y es por esto mismo que comenzamos con un ejemplo que muestra a nuestra polémica en toda su sinceridad. Ya tendremos luego un combate más fácil, cuando pondremos de manifiesto que la búsqueda prematura de lo general conduce, la mayoría de las veces, a generalidades inadecuadas, sin vinculación con las funciones matemáticas esenciales del fenómeno. Comencemos pues por el debate más duro.

De acuerdo a nuestros adversarios, de acuerdo a los filósofos, tendríamos que poner como fundamentos de la cultura científica las generalidades más grandes. Como fundamento de la mecánica: todos los cuerpos caen. Como fundamento de la óptica: todos los rayos luminosos se propagan en línea recta. Como fundamento de la biología: todos los seres vivos son mortales. Aparecerían así, en el umbral de cada ciencia, grandes verdades primarias, definiciones intangibles que iluminan a toda una doctrina. De hecho el comienzo de los libros precientíficos está entorpecido por este esfuerzo de definición preliminar, como es fácil de advertir tanto en la física del siglo XVIII como en la sociolo-

gía del siglo XX. Sin embargo es de averiguar si estas grandes leyes constituyen pensamientos verdaderamente científicos, o lo que es para nosotros lo mismo, si son pensamiento que sugieran otros pensamientos.

Si se mide el valor epistemológico de estas grandes verdades comparándolas con los *conocimientos erróneos* que han reemplazado, no cabe duda que estas leyes generales han sido eficaces. Mas ya no lo son. Y es aquí donde las etapas pedagógicas no son completamente homólogas a las etapas históricas. En efecto, puede verse que estas leyes generales *bloquean* actualmente al pensamiento. Pues ellas contestan en bloc, o mejor, ellas contestan sin que se las interrogue, puesto que la *pregunta* aristotélica hace tiempo que ha enmudecido. Y he aquí la seducción de esta respuesta demasiado rápida: para el espíritu precientífico el verbo *caer* es suficientemente descriptivo; da la *esencia* del fenómeno de la caída. En verdad, como se ha señalado frecuentemente, estas leyes generales definen palabras más que cosas; la ley general de la caída de los graves define la palabra *grave;* la ley general de la dirección rectilínea del rayo luminoso define al mismo tiempo la palabra *recta* y la palabra *rayo,* en una ambigüedad tal del *a priori* y del *a posteriori* que nos produce personalmente una especie de vértigo lógico; la ley general del crecimiento y de la muerte de los seres vivos define la palabra *vida* en una especie de pleonasmo. Entonces todo se aclara; todo se *identifica.* Pero, según nuestro parecer, cuanto más corto es el proceso de identificación tanto más pobre es el pensamiento experimental.

La pedagogía se nos ofrece para comprobar la inercia del pensamiento que acaba de satisfacerse con el acuerdo verbal de las definiciones. Para mostrarlo sigamos por un instante la lección de mecánica elemental que estudia la caída de los cuerpos. Acabamos de decir que todos los cuerpos caen sin excepción. Si se realiza la experiencia en el vacío, mediante el tubo de Newton, se llega a una ley más rica: *en el vacío, todos los cuerpos caen con la misma velocidad.* Se ha logrado así un enunciado útil, base real de un empirismo exacto. No obstante, esta forma general bien constituída puede detener al pensamiento. En efecto, en la enseñanza

elemental esta ley es la etapa en la que se detienen los espíritus jadeantes. Esta ley es tan clara, tan completa, tan acabada en sí misma, que no se siente ya la necesidad de estudiar la caída más de cerca. Con esta satisfacción del pensamiento generalizante, la experiencia ha perdido su aguijón. ¿Quiere simplemente estudiarse el lanzamiento de una piedra según la vertical? Se tiene de inmediato la impresión que no se dispone de los elementos analíticos. No se sabe distinguir entre la fuerza de la gravedad que actúa positivamente en el movimiento de arriba hacia abajo y la fuerza de la gravedad que actúa negativamente en el movimiento de abajo hacia arriba. En el entorno de un conocimiento demasiado general, la zona de lo desconocido no se concreta en problemas precisos.

En resumen, aun siguiendo un ciclo *de ideas exactas*, puede advertirse que la generalidad inmoviliza al pensamiento, que las variables que describen el aspecto general dejan en la sombra las variables matemáticas esenciales. Grosso modo, en este caso, la noción de velocidad oculta a la noción de aceleración. Y sin embargo es la noción de aceleración la que corresponde a la realidad dominante. Es *que la matemática misma* de los fenómenos está jerarquizada y no es siempre la primera *forma* matemática la buena, no es siempre la primera forma la que es verdaderamente formativa.

II

Pero nuestras observaciones parecerán sin duda más demostrativas si estudiamos los numerosos casos en los que la *generalidad* es evidentemente inadecuada. Tal es el caso casi siempre de las generalidades de primera intención, de las generalidades dadas por las *tablas* de la observación natural, construídas mediante una especie de registro automático que se apoya sobre los *datos* de los sentidos. En realidad, la idea de tabla, que parece ser una de las ideas constitutivas del empirismo clásico, funda un conocimiento completamente estático que tarde o temprano *traba* a la investiga-

ción científica. Piénsese lo que se quiera del valor, evidentemente mayor, de la tabla de grados o del método de las variaciones concomitantes, no debe olvidarse que estos métodos, sin duda enriquecidos por un cierto dinamismo, siguen siendo solidarios de la tabla de presencia. Por lo demás se tiene siempre la tendencia de volver a la tabla de presencia, eliminando las perturbaciones, las variaciones, las anomalías. Pero he ahí que uno de los aspectos más sorprendentes de la física contemporánea, es que ella trabaja casi únicamente en la zona de *las perturbaciones.* Son las perturbaciones las que plantean actualmente los problemas más interesantes. En una palabra, llega siempre un instante en el que hay que romper las primeras tablas de la ley empírica.

Sería demasiado fácil poner de manifiesto que todos los hechos generales aislados por Bacon se han revelado sin consistencia, en cuanto asomaron los primeros progresos del pensamiento empírico. Liebig ha elevado en contra del baconismo un juicio que, no por ser apasionado, es menos profundamente justo. Del pequeño libro de Liebig sólo invocaremos una página, aquella en la que Liebig da una *interpretación* del método baconiano en función de las preocupaciones dominantes de Bacon. La inversión de *los valores de explicación* que señala Liebig nos parece en efecto proceder de un verdadero psicoanálisis. "El método de Bacon deja de ser incomprensible si se piensa que él es jurisconsulto y juez, y que, por tanto, aplica a la naturaleza los mismos procedimientos de un sumario civil y criminal.

Desde este punto de vista, se comprende de inmediato su división en *Instancias* y los valores relativos que le atribuye; son los testigos que él escucha y sobre cuyas declaraciones funda su juicio... Respecto del calor, he aquí más o menos como razona Bacon, de acuerdo a sus hábitos de jurista:

No hay nada que hacer con el calor del sol, debido a la presencia de las nieves perpetuas en las altas montañas, que no obstante están más próximas al sol... El calor de las plumas, de la lana, del estiércol de caballo, están en relación con el calor animal, de origen muy misterioso (de ahí

que Bacon no perderá su tiempo en buscar por este lado). . . . Como el hierro no se *dilata* bajo la acción de una temperatura muy elevada (parece ser ésta una afirmación de Bacon (1)) y como el agua hirviente es muy caliente sin ser luminosa, esto permite dictar en contra de los fenómenos de dilatación y de la luz una sentencia de alibí. Respecto del calor los sentidos pueden engañar, puesto que el agua tibia parece caliente a la mano fría, mientras que la mano caliente puede encontrar fría la misma agua. El gusto es aún menos concluyente. El vitriolo *quema* los géneros, pero disuelto en agua tiene el gusto ácido y no hace experimentar a la lengua una sensación de calor; el *spiritus origani* tiene un sabor ardiente, pero no quema la mano. No queda pues sino lo que los ojos pueden ver y los oídos oír, vale decir la trepidación y el movimiento interior de la llama y el murmullo del agua hirviendo. He aquí confesiones que pueden ampliarse mediante la aplicación de la tortura, tortura que es el fuelle, mediante el cual la agitación y el movimiento de la llama se tornan tan violentos que se oye a ésta hacer exactamente el mismo ruido del agua que hierve. Agréguese finalmente la presión del pie que expulsa todo lo que resta de calórico, y el desdichado calor, así acorralado por el juez, se ve forzado a dejarse arrancar la confesión de ser un sujeto inquieto, tumultuoso y fatal para la existencia civil de todos los cuerpos." En definitiva, la constitución de una tabla no hace sino *generalizar* una intuición particular, agravada por una encuesta tendenciosa.

Sin detenernos más en Bacon, y para poner bien de manifiesto la influencia nefasta del baconismo, aun a 150 años de distancia, daremos un solo ejemplo en el cual el uso de las tablas de presencia y de ausencia condujo a afirmaciones sin sentido. Un autor importante, el abate Bertholon, profesor de física experimental de los Estados Generales del Languedoc, miembro de una decena de Academias reales de provincia y de varias Academias extranjeras, escribe en 1786: "El genio de Milton brillaba desde el mes de setiembre hasta el equinoccio de primavera, pe-

(1) JUSTUS DE LIEBIG: *Lord Bacon*, trad., p. 58, París, 1866.

ríodo en el cual la electricidad del aire es más abundante y más continua, y durante el resto del año, ya no se encontraba Milton, ni en Milton mismo" ([1]). Se ve en seguida cómo, apoyándose sobre una tabla semejante, se desarrollará una teoría eléctrica del genio. Claro es que el abate Berthelon, con ayuda de Montesquieu, no titubea en poner la diversidad de los caracteres nacionales bajo la dependencia de las variaciones de la electricidad atmosférica. Debe destacarse que los físicos del siglo XVIII, al usar un método semejante, se creían prudentes. Dice incidentalmente el abate Bertholon: "En física como en trigonometría hay que establecer una base cierta en todas las operaciones." El uso de las tablas baconianas ¿ofrece verdaderamente una triangulación inicial que pueda servir de base a la descripción de la realidad? En verdad, no lo pareee cuando se lee en detalle los libros del abate Bertholon.

Pero en lugar de dispersar nuestras observaciones, estudiaremos algunos falsos conceptos científicos formados con el examen natural y empírico de los fenómenos. Veremos la acción de esos falsos conceptos sobre la cultura de los siglos XVII y XVIII. Aprovecharemos así todas las ocasiones que se nos presentarán para mostrar la formación casi natural de tablas falsas. Nuestra condena del baconismo será pues esta vez totalmente psicológica y completamente desembarazada de las condiciones históricas.

III

Antes de exponer nuestros ejemplos, será quizá conveniente que indiquemos, rápidamente, cual es según nuestro modo de ver, la verdadera actitud del pensamiento científico moderno en la formación de los conceptos. Entonces se pondrá mejor en evidencia el estado esclerosado de los conceptos formados según el método baconiano.

Como dijimos en nuestro primer capítulo, el espíritu

(1) ABBÉ BERTHOLON: *Du l'electricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie.* 2 vols., París, 1786, t. I, p. 107.

científico puede extraviarse al seguir dos tendencias contrarias: la atracción de lo singular y la atracción de lo universal. En el plano de la conceptualización, definimos esas dos tendencias como características de un conocimiento en comprensión y de un conocimiento en extensión. Pero si la comprensión y la extensión de un concepto son, tanto la una como la otra, motivos de detención epistemológica ¿dónde se encuentran las fuentes del movimiento espiritual? ¿Por qué esfuerzo puede el pensamiento científico encontrar una salida?

Habría que crear aquí una nueva palabra, entre compresión y extensión, para designar esta actividad del pensamiento empírico inventivo. Sería menester que esa palabra pudiera recibir una acepción dinámica particular. En efecto, según nuestra manera de pensar, la riqueza de un concepto científico se mide por su poder de deformación. Esta riqueza no puede vincularse a un fenómeno aislado que se reconociera cada vez más rico en notas, cada vez más rico en comprensión. Tampoco puede vincularse esta riqueza a una colección que reuniera los fenómenos más heteróclitos, y que se extendiera, de una *manera contingente*, a nuevos casos. El matiz intermediario se realizaría si el enriquecimiento en extensión se torna *necesario*, tan coordinado como la riqueza en comprensión. Para englobar nuevas pruebas experimentales, será menester entonces *deformar* los conceptos primitivos, estudiar las condiciones de aplicación de esos conceptos y sobre todo incorporar *las condiciones de aplicación de un concepto en el sentido mismo del concepto*. Es en esta última necesidad donde reside, según nuestro modo de ver, el carácter dominante del nuevo racionalismo que corresponde a una sólida unión entre la experiencia y la razón. La división clásica que separaba la teoría de sus aplicaciones ignoraba esta necesidad de incorporar las condiciones de aplicación en la esencia misma de la teoría.

Como la aplicación está sometida a aproximaciones sucesivas, puede decirse que el concepto científico que corresponde a un fenómeno particular es el *agrupamiento* de las aproximaciones sucesivas bien ordenadas. La conceptualiza-

ción científica necesita una serie de conceptos en vías de perfeccionamiento para recibir el dinamismo que tenemos en vista, para formar un eje de pensamientos inventivos.

Esta conceptualización totaliza y actualiza la historia del concepto. Más allá de la historia, impulsada por la historia, ella suscita experiencias para deformar un estadio histórico del concepto. En la experiencia, busca las ocasiones para *complicar* el concepto, para *aplicarlo* a pesar de la resistencia del concepto, para realizar las condiciones de aplicación que la realidad no reúne. Es entonces cuando se advierte que la ciencia *realiza* sus objetos, sin encontrarlos jamás ya hechos. La fenomenotécnica *amplía* la fenomenología. Un concepto se ha tornado científico en la proporción en que se ha tornado técnico, en la medida en que es acompañado por una técnica de realización. Se advierte pues que el problema del pensamiento científico moderno es nuevamente un problema filosóficamente intermediario. Como en los tiempos de Abelardo, quisiéramos colocarnos en una posición media entre los realistas y los nominalistas, entre los positivistas y los formalistas, entre los partidarios de los hechos y los partidarios de los signos. Es pues de todos los flancos que nos ofrecemos a la crítica.

IV

En oposición a este esbozo de una teoría de conceptos proliferantes, veamos ahora dos ejemplos de conceptos esclerosados, formados a través de una adhesión, demasiado rápida a un conocimiento general. Estos dos ejemplos se refieren a la *coagulación* y a la *fermentación*.

El fenómeno tan especial de la coagulación nos mostrará cómo se constituye un mal tema de generalidad. En 1669, la Academia propone en estos términos un estudio sobre el hecho general de la coagulación (1): "No es común a todo el mundo asombrarse porque la leche cuaja. No es una experiencia rara... es algo tan poco extraordinario que

(1) *Histoire de l'Académie des Sciences*, t. I, p. 87.

casi es despreciable. No obstante un filósofo puede encontrar en ella materia de reflexión; cuanto más se examina la cosa, tanto más se torna maravillosa, y es la ciencia la que entonces es la madre de la admiración. La Academia no juzga que es indigno de ella estudiar cómo se produce la coagulación; pero ella quiso abarcar todas las especies diferentes para extraer mayores luces mediante la comparación de las unas con las otras". El ideal baconiano es aquí bastante puro como para dispensarnos de insistir. Veremos entonces los fenómenos más diversos, los más heteróclitos incorporarse bajo la rúbrica: coagulación. Entre esos fenómenos, los productos complejos extraídos de la economía animal desempeñarán, como es frecuente, el papel de primeros instructores. Tal es uno de los caracteres del *obstáculo animista,* que señalamos al pasar, pero sobre el cual volveremos más adelante. La Academia estudia pues la coagulación sobre la leche, la sangre, la hiel, las grasas. Para las grasas que se solidifican en nuestros platos, el enfriamiento es una causa bastante visible. Entonces la Academia se ocupará de la solidificación de los metales fundidos. A continuación la congelación del agua se coloca en el nivel de una coagulación. La transición es tan natural, entraña tan poca dificultad, que no puede desconocerse la acción persuasiva del lenguaje. Insensiblemente se resbala de la coagulación a la congelación.

Para conocer mejor las congelaciones naturales, se considera "conveniente tratar algunas de las que se producen artificialmente". Du Clos recuerda, aunque sin salir garante de ello, que "Glauber . . . habla de una cierta sal, que tiene la virtud de congelar en forma de hielo, no sólo el agua común, sino las acuosidades de los aceites, del vino, de la cerveza, del aguardiente, del vinagre, etc. . . . Hasta convierte la madera en piedra" (p. 88-89). Esta referencia a experiencias no precisadas es muy característica del espíritu precientífico. Ella señala precisamente la detestable solidaridad de la erudición con la ciencia, de la opinión con la experiencia.

Pero he aquí ahora la generalidad extrema, la generalidad pedante, tipo evidente de un pensamiento que se admi-

ra (p. 88). "Cuando la savia de los árboles se convierte en madera, y el quilo adquiere en los animales la solidez de sus miembros, es debido a una especie de coagulación. Es ésta la más extendida de todas y, de acuerdo al señor Du Clos, puede llamarse transmutativa". Como se ve, es en la región de la máxima extensión donde se producen los errores más groseros.

Se había partido de los líquidos orgánicos. Y después de un rodeo a través del mundo inanimado, se ha vuelto a los fenómenos orgánicos, prueba cabal de que el problema no ha avanzado, que no se ha precisado y que no ha encontrado una ordenación de las formas conceptuales. Puede por lo demás juzgarse, con este ejemplo, los estragos producidos por una aplicación demasiado rápida del principio de identidad. Está demás decir que la Academia, aplicando tan fácilmente el principio de identidad a fenómenos dispares más o menos bien precisados, *comprendía* el fenómeno de la coagulación. Pero debe agregarse de inmediato que esta manera de *comprender* es anticientífica.

Inversamente, una vez constituída de esta manera tan libre la unidad fenoménica de la coagulación, no se experimentará sino desconfianza frente a cualquier cuestión que propusiera una diversificación ulterior. Esta desconfianza hacia las variaciones, esta pereza por la distinción, ¡he aquí los signos del concepto esclerosado! Por ejemplo, se partirá en lo sucesivo de esta proposición bien típica de una identificación mediante el aspecto general: ¿Puede haber algo más semejante que la leche y la sangre?" y cuando, respecto de la coagulación se encontrará una pequeña diferencia entre estos dos líquidos no se estimará necesario detenerse en ella. "Determinar cuál es esta cualidad es un detalle y una precisión en la que no hay por qué entrar." Un desdén tal por el detalle, un desprecio tal por la precisión, dicen bastante claramente que el pensamiento precientífico se ha encerrado en el conocimiento general y que quiere permanecer en él. De esta manera, mediante sus "experiencias" sobre la coagulación, la Academia detenía investigaciones fecundas. No suscitaba problema científico alguno bien definido.

Más adelante, la coagulación será tomada frecuentemente como un tema de explicación universal para problemas cosmogónicos. Se podría estudiar aquí una tendencia muy curiosa que insensiblemente conduce de la explicación por lo general a la explicación por lo grande. Es una tendencia que Albert Rivaud ha señalado con gran sagacidad mostrando que en la explicación mitológica es el *Océano* quien desempeña el papel principal y no el *agua* como se pretende muy frecuentemente (1). He aquí cómo Wallerius, en un libro traducido en 1780, hace de la coagulación un motivo de explicación cosmogónica (2): "Las aguas (están) bastante inclinadas a coagularse con otras materias y a reunirse en un cuerpo sólido... Esta tendencia del agua hacia la solidez la observamos también en la espuma que es excitada únicamente por el movimiento. La espuma es mucho menos flúida que el agua, pues se la puede tomar en la mano... El movimiento solo cambia pues el agua en cuerpo sólido". Siguen largas páginas para describir distintos procesos de la coagulación del agua. Si nos atuviéramos al célebre geólogo, la coagulación es suficiente para explicar la formación del animal (p. 111). "Todo el mundo por lo demás sabe que los animales provienen de una materia líquida que se torna sólida por una especie de coagulación." Volvemos a encontrar así la intuición básica del capítulo precedente. Finalmente, para completar la convicción sobre la acción genérica del principio coagulante, Wallerius cita a Job: *"Instar lactis me mulxisti, et instar casei coagulari permisisti"*.

Son también muy numerosos los alquimistas que han soñado frente a una coagulación. Crosset de la Heaumerie escribe en 1722 (3): "No es más difícil a un filósofo hermético fijar el argento vivo, que a una simple pastora coa-

(1) ALBERT RIVAUD: *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philosophie grecque depuis les origines jusqu'à Théophraste*. París, 1905, p. 24.

(2) WALLERIUS: *De l'origine du Monde et de la Terre en particulier*, trad., Varsovia, 1780, ps. 83, 85.

(3) CROSSET DE LA HEAUMERIE: *Les secrets les plus cachés de la philosophie des Anciens*, découverts et expliqués, à la suite d'une histoire des plus curieuses. París, 1722, ps. 97, 90.

gular la leche para hacer de ella queso... Cambiar el argento vivo en verdadera plata, mediante la simiente de la plata, no es más difícil que espesar la leche en queso mediante el cuajo, que es leche digerida".

Tanto en el geólogo como en el alquimista, se ve cómo el tema de la coagulación se enriquece con temas animistas más o menos puros: la idea de simiente y de levadura están actuando en el inconsciente. Con estas ideas de crecimiento animado y vivo aparece un nuevo *valor*. Como tendremos ocasión de observar con suma frecuencia, todo vestigio de *valoración* es un mal signo para un conocimiento que tienda a la objetividad. Un valor, en este campo, es el signo de una preferencia inconsciente.

Claro es, como lo observaremos con frecuencia, que en cuanto interviene un valor, podemos estar seguros de encontrar oposiciones a ese valor. El valor produce automáticamente atracción o repulsión. A la intuición que imagina que la coagulación es la acción de un germen y de una levadura que ha de producir la vida, afirmar la vida, se opone aquella que ve en ella, sin mayores pruebas, el signo de la muerte. Así en su *Traité du feu et du sel,* Blaise Vigenere escribe, en 1622: "Toda coagulación es una especie de muerte en la que la vida se licoriza". Naturalmente esta valorización vale tanto como la otra. Un psicoanálisis del conocimiento objetivo debe resistir a toda valorización. No sólo debe transmutar todos los valores: debe desvalorizar radicalmente a la cultura científica.

Para ilustrar la diferencia entre el espíritu precientífico, más o menos valorizador, y el espíritu científico, bastaría, respecto del concepto examinado, considerar algunos trabajos contemporáneos sobre los coloides y sobre los geles. Como se dijo (1), un científico moderno tiende más bien a limitar su dominio experimental, más que a multiplicar los ejemplos. En posesión de un fenómeno bien definido trata de determinar sus variaciones. Esas variaciones fenomenológicas designan las variables matemáticas del fenó-

(1) LIEBIG: *loc. cit.,* p. 119.

meno. Las variables matemáticas están solidarizadas intuitivamente en curvas, solidarizadas en funciones. En esta coordinación matemática, pueden aparecer causas de variación que se han mantenido perezosas, apagadas o degeneradas en el fenómeno medido. El físico intentará provocarlas. Intentará *completar* el fenómeno, *realizar* ciertas posibilidades que el estudio matemático ha revelado. En una palabra, el científico contemporáneo se funda sobre una *comprensión matemática* del concepto fenoménico y, a este respecto, se esfuerza en igualar la razón y la experiencia. Lo que retiene su atención ya no es el fenómeno general; es el fenómeno orgánico, jerárquico, portador del signo de una esencia y de una forma, y, como tal, permeable al pensamiento matemático.

V

Empero, queremos aún estudiar, desde el mismo punto de vista, un concepto mejor definido, más importante, acercándonos aún más a los tiempos modernos. En efecto, para alcanzar el objeto de nuestra crítica, debemos tomar conceptos correctos y útiles y mostrar que ellos pueden constituir un *obstáculo* al ofrecer al pensamiento una forma general prematura. Estudiaremos entonces el concepto de *fermentación,* dirigiéndonos a un autor importante, consagrado al nuevo espíritu. Es el caso de David Macbride cuyo libro, traducido del inglés por Abbadie en 1766, lleva en exergo la frase de Newton: "La Filosofía natural debe sobre todo atenerse a razonar sobre los fenómenos, sin tener que acudir a las hipó-tesis. "No obstante, se verá con qué tranquilidad se designan, bajo el nombre de aspectos experimentales, intuiciones completamente hipotéticas.

Como punto de partida, Macbride fija esta definición de Macquer que juzga precisa y clara: la fermentación es "un movimiento intestino que se excita por sí mismo entre las partes insensibles de un cuerpo, del cual resulta un nuevo arreglo y una nueva combinación de esas mismas partes".

De acuerdo a esta definición, la fermentación atañe al

reino animal y al reino vegetal; la digestión es uno de los casos privilegiados. Y he aquí a nuestro autor frente a las *primeras* experiencias, frente a las experiencias que preceden, según él, a las hipótesis: Mezcla de pan y de agua — Mezcla de pan, de carnero y de agua. Sin duda, para el espíritu precientífico, una mezcla semejante, proporciona un fenómeno *completo* que reune en el mismo vaso los tres reinos de la naturaleza. ¿Es acaso necesario subrayar cuán diferente es este carácter completo, en el sentido de suma extensiva, del carácter completo, en el sentido de coherencia comprensiva, que recordamos hace unos instantes como uno de los rasgos distintivos del pensamiento físico-matemático contemporáneo?

A esa última mezcla, para variar la experiencia, se le agregará limón, o espinacas, o berro, o saliva, o miel, o aguardiente. Y se registrarán los movimientos intestinos. Se anotarán también los olores, designándose frecuentemente los fenómenos producidos referidos al olor del queso o del fenogreco. La ligadura entre el conocimiento precientífico y el conocimiento vulgar es pues corta y fuerte. Por lo demás no dejará de acercarse, a esta encuesta objetiva, las experiencias completamente íntimas de la digestión, explicando en verdad la fermentación como una *digestión*. El movimiento *intestino* en el estómago ¿no es por ventura "suscitado por el dulce calor del lugar, por los restos de la última comida y por la virtud fermentativa de la saliva y del jugo gástrico"? Señalemos de paso la influencia que se atribuye a los restos de la última comida. Estos restos cumplen el oficio de una verdadera *levadura*, desempeñando el mismo papel, entre una digestión y la otra, que la reserva de masa que el ama de casa guarda en un ángulo del amasadero para conservar, entre una hornada y la otra, las virtudes de la panificación.

La comparación entre la fermentación y la digestión no es circunstancial; es fundamental y sigue guiando a la investigación, con lo que se pone bien en evidencia la gravedad de la inversión que realiza el espíritu precientífico al colocar los fenómenos de la vida como fundamento de ciertos fenómenos químicos. Así Macbride observará que

después de una buena comida son los alimentos vegetales los que regurgitan, de la misma manera como lo hacen el limón o la cebolla en las mixturas precedentemente estudiadas *in vitro*. Se ve por otra parte cómo es estrecho el contacto entre los diferentes distritos fenomenológicos. El pensamiento precientífico no limita su objeto: en cuanto termina una experiencia particular ya trata de generalizarla en los dominios más variados.

Pueden también consignarse, como una característica distintiva del prepositivismo utilitario, observaciones como ésta: En vista de la fermentación ácida de la leche en el estómago, hay interés en acelerar la digestión y como la digestión es esencialmente un movimiento, el doctor Macbride llega a aconsejar "que se haga hacer ejercicio a los niños de pecho" (1). En efecto ¿no se activan las mezclas y las fermentaciones agitando los frascos? Sacudid pues a los lactantes después de cada mamada.

Si, a través de este ejemplo, se sigue bien el recorrido del pensamiento precientífico desde las definiciones previas demasiado generales hasta las conclusiones utilitarias de la experiencia, puede verse que este recorrido es un verdadero círculo: Si Macbride no hubiera definido arbitrariamente a la fermentación como un *movimiento* intestino, no habría llegado a ese extraño consejo de sacudir los niños de pecho para que digieran mejor la leche materna. La intuición primaria no se ha movido, la experiencia no ha rectificado la hipótesis primaria, el aspecto *general*, captado de primera intención, ha permanecido como único atributo del concepto inmóvil.

Por lo demás el libro de Macbride es muy sintomático por su plan de conjunto que manifiesta una necesidad de generalidad ilimitada. Macbride se propone en efecto probar, mediante estudios sobre las sustancias *animales* y *vegetales*, que el *aire fijo* es el principio de su cohesión, de su unidad sustancial. Este aire fijo es el "vinculum" o el "gluten verum". Cuando Macbride ha estudiado extensa-

(1) MACBRIDE: *Essais d'expériences*, trad. del inglés, por Abbadie. París, 1766, p. 30.

mente la carne y las legumbres, cuando ha comprobado que todas esas sustancias orgánicas se tornan *blandas* después de la fermentación, perdiendo de ese modo, como él cree, el aire fijo que determinaba su cohesión, pasa al estudio del reino mineral. Este estudio del reino mineral, por lo demás sucinto, se emprende entonces apoyándose sobre intuiciones muy vagas, *muy generales*, extraídas de los reinos vegetal y animal. También ésta es una inversión muy característica que estudiaremos sistemáticamente en nuestro capítulo sobre el obstáculo animista. Esta inversión pone de relieve que la clasificación de los pensamientos objetivos mediante una complejidad creciente, es muy difícil de constituir.

Macbride, confiando en sus intuiciones generales, comenta la acción química del anhidrido carbónico (aire fijo) sobre la cal apagada en el sentido de una "cohesión". Se trata en este caso de una simple pérdida de movimiento, de un fenómeno inverso al de la fermentación. Todo el juego de la explicación de los fenómenos oscila pues del polo: *movimiento y libertad*, al polo: *reposo y cohesión*, manteniéndose siempre en el plano de los datos inmediatos de la intuición. Aquello que es la calidad sobresaliente: cohesión o división es entonces la generalidad suficiente para explicar todo. *Ella es la que se explica y es ella la que explica*, recorriendo el círculo sin fin del empirismo primitivo. Y esta explicación ingenua se maravilla por poco (p. 304). "Era muy agradable ver las partículas de cal que dos o tres minutos antes eran invisibles y estaban disueltas en el agua, correr juntas, precipitarse al fondo, y volver a su primitivo estado de insolubilidad, en cuanto fueron saturadas de aire fijo". La cal había encontrado "su principio cimentador". Aquello que Macbride encuentra *agradable* en este simple precipitado ¿no es simplemente la fácil confirmación de sus hipótesis? En otra experiencia asistiremos a la "disolución" inversa de la carne: los gases producidos por esta putrefacción serán dirigidos a una solución de agua de cal. La conclusión será entonces terminante (p. 318): "Hay aquí una prueba más de que el aire fijo es el principio cimentador de las sustancias animales; puesto que se ve que mientras la disolución se apodera de la carne y ésta cae en

pedazos por la pérdida del aire fijo, la cal se vuelve sólida cuando éste se restablece". La idea general, tan pobre en solidez, constituye en verdad el motivo dominante de la explicación.

Acabamos entonces de encontrar un ejemplo de una serie de observaciones *exactas y preciosas* que permiten resolver el falso problema de la cohesión y de la disolución de la carne y que no hacen sino desplazar ideas falsas. Precisamente el tema intuitivo de la cohesión, de la solidez es un tema de una generalidad excesiva. Pertenece totalmente a la intuición ingenua. Es un tema dominante de la explicación precientífica.

Por otra parte, también aquí es muy notable la relación entre la palabra y el concepto. En la palabra *aire fijo* ya está el supuesto de un aire que está, como dice Hales, "privado de su elasticidad, y reducido a un estado de fijeza y de atracción". No ha de asombrar pues que el *aire fijo* fije. Podrían encontrarse numerosos casos en los que el espíritu precientífico agrupa las experiencias en un plano verdaderamente etimológico, reuniendo simplemente palabras de una misma familia. El aire fijo encuentra un nombre demasiado general en la experiencia particular del anhidrido carbónico sobre el agua de cal. Entonces su función se generaliza en la forma excesiva que acabamos de ver.

Debemos insistir en que Macbride no es uno de esos autores sin valor que se limita a copiar experiencias realizadas por otros. Es un buen observador, frecuentemente ingenioso y perspicaz. Magdeleine de Saint-Agy continuando en el siglo XIX la *Histoire des sciences naturelles* de Cuvier da cuenta (t. V, p. 17) de las investigaciones de Macbride. Y hasta agrega: "Las experiencias de Macbride contribuyeron aún más que las de Black a dirigir la atención de los físicos y de los químicos hacia el estudio de los gases". (Véase también el Elogio de Macbride por Vicq D'Azyr, serie de *Eloges*, 1780.)

En cuanto se ha comprendido bien que la fermentación es un fenómeno *básico* mediante una intuición general, se explica que sea suficiente agregar adjetivos en cantidad para dar cuenta de los fenómenos químicos más variados. Así se

satisfará el pensamiento precientífico que estima que clasificar los fenómenos, ya es conocerlos. Por ejemplo, el abate Poncelet quien cree, él también, que la fermentación es esencialmente un movimiento, escribe [1]: "Así como hay movimientos de varios grados, también puede haber varios grados de fermentación; se les designa comúnmente por sus relaciones con los sentidos del gusto y del olfato. Puede decirse entonces: una fermentación acerba, austera, acescente, alcalina, vinosa, acética, aromática, fétida, estíptica; etc.". Por lo demás el abate Poncelet no deja de denunciar (página 102) "el abuso de los términos (que) expande extrañas tinieblas sobre las nociones que se cree poseer acerca de los seres abstractos o metafísicos" (como el movimiento). Es un rasgo bastante curioso del espíritu científico el de no poder dirigir sus críticas contra sí mismo. El espíritu científico posee un poder autocrítico muy diferente.

Así como lo observamos respecto de la coagulación, también podemos ofrecer ejemplos en los que el concepto demasiado general de fermentación recibe una extensión a todas luces abusiva. Para Geoffroy [2]: "La Vegetación es una especie de fermentación que une algunos de esos mismos principios en las Plantas, mientras separa otros". La fermentación es ahora un proceso tan general que totaliza los contrarios. Un escritor desconocido, que escribe como Geoffroy en 1742, se expresa así [3]: "En el racimo de uvas, el jugo vinoso no fermenta diferentemente que en el tonel... Iguales fermentos, iguales acciones, finales iguales; a los que podéis comparar en general todo lo que ocurre en la historia de los vegetales. La fermentación se establece así sobre un sistema general (que sólo) varía en los individuos". A esta generalización excesiva y sin prueba puede emparentarse la opinión de Boerhaave que afirma que

(1) PONCELET: *loc. cit.*, p. 94.
(2) *Histoire de l'Académie des Sciences*, p. 43.
(3) Sin nombre de autor. *Nouveau traité de Physique sur toute la nature* ou méditations, et songes sur tous les corps dont la Médicine tire les plus grands avantages pour guérir le corps humain; et oú l'on verra plusieurs curiosités qui n'ont point paru. 2 vol., Paris, 1742, t. I, p. 181.

todos los vegetales preparados por una fermentación conveniente producen Espíritus vinosos que exhalan: "De ahí que pueda considerarse el Aire como una nube de Espíritus de vino" (1).

Naturalmente, la *noción de fermentación* lleva su valor explicativo al reino mineral. Para Lémery (2) "la fermentación, que actúa como el fuego, separa en la producción del metal las partes terrestres y groseras... Es menester un grado de fermentación para la producción de los metales que no se encuentra en todas las tierras... Como el metal es una obra de la fermentación, hace falta necesariamente que el sol o el calor de los fuegos subterráneos cooperen en ella". "La fermentación hace frecuentemente elevar hasta la cima de la montaña... filetes de mina pesada o alguna marcasita" (p. 76). Aquí también, como lo vimos ya para la coagulación, la explicación por *lo general* se desliza a la explicación por *lo grande* y se convierte en un principio cosmogónico. Lémery, no obstante ser un demostrador de talento, se deja llevar, como tantos otros, por su ensueño científico. Aquello que hierve en su retorta le es suficiente para formarse una imagen de lo que ocurre en el centro de la Tierra.

Hasta en el dominio de los fenómenos materiales el tema general de la fermentación podrá reunir los fenómenos más heteróclitos: bastará un juego de adjetivos. Por ejemplo, el Conde de Tressan explica los fenómenos eléctricos mediante fermentaciones. Define fermentaciones calientes que producen una expansión y fermentaciones frías que dan un "coagulum". Con semejante generalización que engloba a los dos contrarios, puede desafiar a la contradicción.

Con respecto al tema de la fermentación que acabamos de caracterizar en su aspecto precientífico, es muy fácil po-

(1) HERMAN BOERHAAVE: *Eléments de Chymie*, traducidos del latín, por J. N. S. Allemand, membre de la Soc. Roy. de Londres. 2 vols., Leide, 1752, t. I, p. 494.

(2) NICOLAS LÉMERY: *Cours de Chymie*. 7ª ed., París, 1680, p. 75.

ner de relieve que el pensamiento científico moderno es verdaderamente un umbral diferencial de la cultura. En particular, puede mostrarse que ninguna observación del siglo XVIII ha dado nacimiento a una técnica del siglo XIX. No hay comparación posible entre una observación de Macbride y una técnica pastoriana. El pensamiento científico moderno se encarniza en precisar, en limitar, en purificar las sustancias y sus fenómenos. Busca el fermento específico objetivo, no la fermentación universal. Como lo dice muy bien Marcel Boll (*Mercure de France*, 1º de mayo de 1929) lo que caracteriza al científico moderno "es la objetividad y no el universalismo: el pensamiento debe ser objetivo, será universal en la medida en que pueda serlo, en la medida en que la realidad lo autorice". Ahora bien, la objetividad se determina en la precisión y en la coherencia de los atributos, y no en la colección de objetos más o menos análogos. Esto es tan cierto que con frecuencia es más importante, para el progreso del pensamiento, aquello que limita un conocimiento, que aquello que amplía vagamente el conocimiento. Siempre, a todo concepto científico debe asociarse su anticoncepto. Si *todo fermenta*, la fermentación dista poco de ser un fenómeno sin interés. Es entonces conveniente definir lo que no fermenta, lo que puede detener a la fermentación. En efecto, en la era pastoriana las condiciones de la esterilización integraron, como esenciales, el conocimiento de las condiciones de la fermentación. Hasta en la simple distinción entre grande y pequeño, puede verse, en la ciencia moderna, la tendencia a reducir más que a aumentar las cantidades observadas. La química de precisión opera sobre cantidades de materia muy pequeñas. Sin embargo el error relativo disminuiría si se tomaran cantidades más grandes. Pero las técnicas son más seguras con aparatos delicados. El ideal de limitación priva. Un conocimiento que carezca de precisión, o mejor, un conocimiento que no esté dado con sus condiciones de determinación precisa no es un conocimiento científico. Un conocimiento general es casi fatalmente un conocimiento vago.

CAPÍTULO IV

UN EJEMPLO DE OBSTÁCULO VERBAL: LA ESPONJA EXTENSIÓN ABUSIVA DE LAS IMÁGENES FAMILIARES

I

Acabamos de estudiar, a manera de ejemplos, dos temas generales del conocimiento precientífico para mostrar con qué facilidad el espíritu precientífico se deja llevar hacia generalizaciones indefinidas. En este breve capítulo queremos ser aún más precisos y considerar un caso en el que una *sola* imagen, hasta una sola palabra, constituye toda la explicación. Pretendemos caracterizar de esta manera, como obstáculos del pensamiento científico, hábitos puramente verbales. Por lo demás tendremos ocasión de desarrollar las mismas ideas de resultas de nuestro capítulo sobre el obstáculo sustancialista. Entonces se tratará de una explicación verbal por referencia a un sustantivo cargado de epítetos, sustituto de una sustancia rica en poderes. Aquí, tomaremos la pobre palabra *esponja* y veremos que permite *expresar* los fenómenos más variados. Esos fenómenos se expresan: se cree entonces explicarlos. Se les reconoce: se cree entonces conocerlos. Sin embargo en los fenómenos designados por la palabra *esponja,* el espíritu no es la víctima de una potencia sustancial. La función de la *esponja* es de una evidencia tan clara y distinta que ni se siente la necesidad de explicarla. Al explicar los fenómenos mediante la palabra esponja, no se tendrá pues la impresión de caer en un sustancialismo oscuro; tampoco se tendrá la impresión de que se está haciendo teorías puesto que aquella función es to-

talmente experimental. Corresponde pues a la esponja un "denkmittel" del empirismo ingenuo.

II

Dirijámonos ante todo a un autor importante, refiriéndonos a un artículo de Réaumur aparecido en las *Mémories de l'Académie des Sciences* en 1731 (p. 281): "Una idea bastante vulgar es la de considerar el aire como algodón, como lana, como esponja, y mucho más esponjosa que todos los demás cuerpos o reunión de cuerpos con los que se pueda comparar. Esta idea es muy apropiada para explicar por qué el aire se deja comprimir notablemente mediante pesos, por qué puede ser también enrarecido considerablemente, y aparecer bajo un volumen que sobrepasa en mucho aquél en el cual lo habíamos visto anteriormente". Provisto con esta batería metafórica, Réaumur replicará a Mariotte que, con todo, había aportado alguna luz al asimilar el fenómeno de la disolución del aire en el agua, a la disolución de una sal. "Yo pienso —dice Réaumur (página 382)— que Mariotte ha llevado su suposición más lejos de lo necesario; me parece que en lugar de suponer que el agua puede disolver el aire, disolución por lo demás bastante difícil de concebir, con limitarse a suponer que ella lo penetra, lo moja, se tiene todo lo que hace falta para dar cuenta de los fenómenos que aquí deben explicarse". Siguiendo en todos sus detalles la explicación de Réaumur, captaremos muy bien qué es una *imagen generalizada,* expresada con una sola palabra, leit-motiv de una intuición sin valor. "Continuemos considerando el aire como semejante por su estructura a los cuerpos esponjosos, y que sea de aquellos que el agua puede penetrar, que pueden embeberse de agua, y ya dejará de sorprendernos que el aire, que está contenido en el agua, no es más compresible, y que ocupe tan poco lugar en ella. Si envuelvo una esponja en una membrana a través de la cual el agua no pueda penetrar, y mantengo suspendida esta esponja en el agua, mediante un hilo fijado en el fondo del vaso, entonces la

esponja seguirá siendo tan compresible como lo era en medio del aire. Si con un pistón, o de otra manera, comprimo el agua, ésta descenderá, la esponja se verá obligada a ocupar un volumen mucho menor, sus partes se verán forzadas a alojarse en los vacíos que tienden a conservarse, y el agua ocupará el lugar que las partes de la esponja habrán abandonado. Cesemos de comprimir el agua, y la esponja restablecerá su estado primitivo... Si luego quitamos a nuestra esponja la envoltura con la que la habíamos cubierto, será posible al agua insinuarse en su interior; démosle el tiempo necesario para que llene todos los vacíos existentes entre las membranas esponjosas, después de lo cual si acudimos nuevamente al pistón para comprimir el agua, veremos que la esponja ya no cede, como lo hizo la primera vez, o que cederá muy poco. La esponja se ha vuelto entonces incompresible, o casi incompresible; sus partes comprimidas ya no encuentran lugares vacíos donde alojarse, el agua los ha llenado; la parte alojada detiene el esfuerzo de la parte que tiende a expulsarla. Si el aire, como la esponja, puede pues ser penetrada por el agua, si puede llenar los vacíos que están entre sus partes, he ahí que deja de ser compresible".

Nos sentimos obligados de disculparnos frente al lector por haber citado esta página interminable, esta página tan mal escrita, de un autor célebre. Pero le hemos ahorrado muchas otras, del mismo estilo, donde Réaumur explica interminablemente los fenómenos mediante el carácter esponjoso. Nos hacía falta sin embargo aportar un ejemplo algo largo donde la acumulación de las imágenes violentara evidentemente a la razón, y en el que lo concreto acumulado sin prudencia obstaculiza a la visión abstracta y clara de los problemas reales.

Más adelante, Réaumur insiste en que el esquema propuesto no es sino un esbozo, y que naturalmente puede darse a las "esponjas del aire" formas muy diferentes de la esponja ordinaria. Mas todo su pensamiento está instruído sobre esta imagen y no puede desasirse de su intuición básica. Cuando él quiere borrar la imagen, subsiste la función de la imagen. De ahí que Réaumur se resista a decidir acerca

de la forma "de los granos del aire". Para su explicación, no reclama sino una cosa (p. 286) "y es que el agua pueda penetrar los granos del aire". Dicho de otra manera, quiere, en definitiva, sacrificar la esponja, pero quiere conservar la *esponjosidad*. He aquí la prueba de un movimiento pura y simplemente lingüístico que, al asociar a una palabra concreta una palabra abstracta, cree haber hecho avanzar al pensamiento. Una doctrina de la abstracción coherente necesita un desprendimiento mucho mayor de las imágenes primitivas.

Pero quizá veamos mejor el carácter metafórico deficiente de la explicación mediante la esponja, si nos dirigimos a casos en los que esta explicación se propone para fenómenos menos inmediatos. Así escribe Franklin (1): "La materia común es una especie de esponja para el flúido eléctrico; una esponja no admitiría agua, si las partes de agua no fueran más pequeñas que los poros de la esponja; no las admitiría sino muy lentamente si no hubiera una atracción mutua entre sus partes, y las partes de la esponja; ésta se embebería más rápidamente si la atracción recíproca entre las partes del agua no lo obstaculizara, por lo que ha de haber alguna fuerza empleada para separarlas; finalmente la imbibición sería muy rápida si en lugar de atracción, hubiera entre las partes del agua una repulsión mutua que coadyuvara con la atracción de la esponja. Tal es precisamente el caso en el que se encuentran la materia eléctrica y la materia común". Todos estos detalles, todas estas suposiciones, todos estos rodeos, nos muestran bastante claramente que Franklin trata de aplicar las experiencias eléctricas sobre la experiencia básica de la esponja, Pero Franklin no piensa sino en el plano de la esponja. La esponja es para él una verdadera *categoría empírica*. Es posible que en su adolescencia, ese simple objeto lo maravillara. Es muy frecuente. Muchas veces he sorprendido a niños muy interesados frente a un secante que "bebe" una mancha.

(1) BENJAMIN FRANKLIN: *Expériences et observations sur l'électricité*, communiquées dans plusieurs Lettres à P. Collinson de la Soc. Roy. de Londres. Trad., París, 1752, p. 135

Naturalmente, si nos dirigimos a autores subalternos, la aplicación será más rápida, más directa, si es posible, menos vigilada. La imagen explicará entonces automáticamente. En una disertación de P. Béraut, se encuentra condensada esta doble explicación: Los vidrios y las materias vitrificables son "esponjas de luz, porque (están) todos penetrados de la materia que hace la luz; por la misma razón puede decirse que son todos esponjas de materia eléctrica". Lémery llamaba a la piedra de Bologna una "esponja de luz" con un poco más de precisión, pues esta piedra fosforescente conserva, después de su exposición al sol, una cierta cantidad de "materia luminosa" que luego deja escapar. De esta manera rápida, en tres renglones, Marat explica el enfriamiento de un cuerpo caliente sumergido en el aire o en el agua (1): "Aquí el aire y el agua actúan como esponjas, pues un cuerpo no enfría a otro que toca, sino absorbiendo el flúido ígneo que escapa de él".

La imagen tan clara puede ser, en las aplicaciones, más confusa y complicada. Así el abate de Mangin dice brevemente (2): "El hielo, por ser una esponja de agua espesada y helada debido al retiro del fuego, posee una aptitud a recibir fácilmente todo lo que se le presente". Parece que, en este último caso, se asiste a la interiorización del carácter esponjoso. Aquí este carácter es una aptitud a recibir, a absorber. Se encontrarán fácilmente ejemplos en los que se agregarán insensiblemente intuiciones sustancialistas. La esponja tiene entonces un poder secreto, un poder primordial. Para el Cosmopolita (3): "La Tierra es una esponja y el receptáculo de los demás Elementos". Un partero llamado

(1) MARAT, Docteur en Médecine et Médecin des Gardes du Corps de Monseigneur le Comte d'Artois: *Découvertes sur le Feu, l'Electricité et la Lumière*, constatées par une suite d'expériencies nouvelles. París, 1779, p. 31.

(2) ABBÉ DE MANGIN: *Question nouvelle et intéressante sur l'électricité*. París, 1749, p. 38.

(3) *Cosmopolite ou nouvelle lumière chymique*. Pour servir d'eclaircissement aux 3 Principes de la Nature. París, 1723, p. 142.

David [1] juzga útil esta imagen "la sangre es una especie de esponja impregnada de fuego".

III

Se apreciará quizá mejor el carácter de obstáculo epistemológico presentado por la imagen de la esponja, si se consideran las dificultades que un experimentador paciente e ingenioso ha tenido que vencer para desembarazarse de ella.

El *Recueil de Mémoires* publicado bajo el título de *Analogie de l'électricité et du magnétisme* en 1785 por J. H. van Swinden, es una larga serie de objeciones en contra de las múltiples analogías con las que se pretendía reunir en una misma teoría, la electricidad y el magnetismo. Van Swinden da reiteradamente la preferencia a una experiencia ya tocada por la luz matemática. Mas antes de ser un constructor del pensamiento matemático hay que ser iconoclasta. He aquí entonces el programa de Van Swinden [2]: "Examinaré en segundo lugar las experiencias según las cuales Cigna ha creído demostrar que el hierro es un conductor del flúido magnético, o que es su *esponja* como piensa Brugmans". La intuición de Brugmans está reproducida en todo su candor (p. 87). "Así como una esponja transporta agua con toda su masa y en cantidad tanto más considerable cuanto mayor es su volumen, lo mismo el hierro, cuando tiene mayor masa o volumen, parece *atraer* o *sonsacar* (abducere) una mayor cantidad de Flúido que el Hierro de menor volumen". La función del hierro que se acaba de imanar, es la de "transportar ese Flúido en un lugar donde

(1) JEAN-PIERRE DAVID, Docteur et Médecin, Maître ès-Arts et en Chirurgie de Paris, Professeur Royal de Chirurgie et d'Anatomie à Rouen. Lithotomiste-Pensionnaire, Chirurgien en Chef de l'Hôtel Dieu, et mèmbre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de la même ville. *Traité de la nutrition et de l'accroissement*, précédé d'une dissertation sur l'usage des eaux de l'Amnios. París, 1771, p. 304.

(2) J. H. VAN SWINDEN: *Analogie de l'électricité et du magnétisme*. 3 vol., La Haye, 1785, t. I, p. 74.

no había, como una esponja sumergida en el agua la absorbe y la transporta".

No es sino después de muy numerosas y variadas experiencias que Van Swinden se cree con derecho a rechazar semejante intuición. Entonces escribe (I, p. 120): "Esta expresión: el hierro es una esponja de Flúido magnético es pues una metáfora que se aparta de la verdad: sin embargo todas las explicaciones están fundadas sobre esta expresión empleada en su *cabal sentido*. Pero, en lo que a mí respecta, pienso que no es exacto decir que todos los Fenómenos se reducen a esto, que el Hierro es una esponja de flúido magnético, y establecer no obstante que hay ahí una apariencia engañosa: o pensar que la razón señala que esas expresiones son erróneas y sin embargo aplicarlas para la explicación de las Experiencias". Bajo una forma algo embarazosa, el pensamiento de Van Swinden es muy claro: No es tan fácil, como se pretende, desterrar a las metáforas en el exclusivo reino de las expresiones. Quiérase o no, las metáforas seducen a la razón. Son imágenes particulares y lejanas que insensiblemente se convierten en esquemas generales. Un psicoanálisis del conocimiento objetivo debe pues aplicarse a decolorar, si no a borrar, estas imágenes ingenuas. Cuando la abstracción haya pasado por ahí, ya habrá tiempo para *ilustrar los esquemas racionales*. En resumen, la intuición básica es un obstáculo para el pensamiento científico; sólo una ilustración que trabaje más allá del concepto, añadiendo un poco de color sobre los rasgos esenciales, puede ayudar al pensamiento científico.

IV

Por lo demás pueden encontrarse ejemplos en los que espíritus muy grandes se han visto, digámoslo así, bloqueados por la imaginería básica. Poner en duda la claridad y la distinción de la imagen que nos ofrece la esponja, es, para Descartes, *sutilizar* las explicaciones sin razón (Principes, II, § 7). "No sé por qué, cuando se ha querido explicar cómo un cuerpo se ha enrarecido, se ha preferido

decir que es debido al aumento de su cantidad en lugar de utilizar el ejemplo de esta *esponja*". Dicho de otro modo, la imagen de la esponja es *suficiente* en una explicación particular, luego puede utilizársela para organizar experiencias diversas. ¿Por qué ir a buscar más lejos? ¿Por qué no pensar siguiendo ese tema general? ¿Por qué no generalizar lo que es claro y simple? Expliquemos pues los fenómenos complicados con un material de fenómenos simples, como se aclara una idea compleja descomponiéndola en ideas simples.

Que los detalles de la imagen lleguen a velarse, eso no nos ha de llevar a abandonar la imagen. La retenemos por un aspecto, eso basta. La confianza de Descartes en la claridad de la imagen de la esponja es muy sintomática de esa impotencia en instalar la duda a la altura de los detalles del conocimiento objetivo, en desarrollar una duda discursiva que desarticularía todos los vínculos de lo real, todos los ángulos de las imágenes. La duda *general* es más fácil que la duda *particular*. "Y no debemos poner dificultades en creer que el enrarecimiento no se haga como yo diga, aunque no percibamos por ninguno de nuestros sentidos el cuerpo que llena (los poros de un cuerpo enrarecido), puesto que no hay razón alguna que nos obligue a creer que nuestros sentidos deben percibir todos los cuerpos que nos rodean, mientras vemos que es fácil explicarlo de esta manera, y que es imposible concebirlo de otra." En otras palabras: una esponja nos muestra la esponjosidad. Nos muestra cómo una materia particular "se llena" de otra materia. Esta lección de la *plenitud heterogénea* es suficiente para explicarlo todo. La metafísica del espacio en Descartes es la *metafísica de la esponja*.

V

Correlativamente a la intuición de *esponja*, podría estudiarse la noción de *poro* que es, para la explicación precientífica, un leit-motiv tan persistente que sería necesario todo un libro para seguir todas sus ramificaciones. Me-

diante esta noción, particularmente especiosa, se llega sin *dificultad a conciliar* los contrarios. Una puerta debe estar abierta o cerrada. Pero un poro está abierto para unos y al mismo tiempo está cerrado para otros. Hay poros específicos para materias específicas. La imagen está lista para funcionar en ambos sentidos, como la imagen de la esponja, para absorber o para filtrar. No es de asombrarse que se haya podido poner esta imagen entre las propiedades fundamentales de la materia. "Todos los cuerpos de la naturaleza, dice el conde de La Cépède en 1782, están llenos de poros: la porosidad es, pues, una propiedad general de los cuerpos." (1)

VI

No sería difícil multiplicar los estudios semejantes al que acabamos de esbozar en este capítulo. Se advertiría bastante rápidamente que los conocimientos objetivos se concentran frecuentemente alrededor de objetos privilegiados, alrededor de instrumentos simples que llevan el signo del *homo faber*. En este orden de ideas podría estudiarse la palanca, el espejo, el tamiz, la bomba . . . Se comprobaría la existencia de físicas particulares generalizadas muy rápidamente. Siempre con el mismo espíritu podrían también estudiarse fenómenos particulares como el *choque, tan poco importante en la fenomenología natural,* y que sin embargo desempeña un papel tan grande en la explicación intuitiva, en ciertas culturas filosóficas. Se podrían acumular sin fin imágenes simplistas que se atreven a proponerse como explicativas. Veamos algunos ejemplos. Franklin registra, en electricidad, el poder de las puntas encubriéndola en esta rápida imagen (2) "como al arrancar las crines de la cola de un caballo, una fuerza, insuficiente para arrancar un puñado de una sola vez, sería suficiente para quitarle crin por crin, de

(1) COMTE DE LA CÉPÈDE, des Acad. et Soc. Roy. de Dijon, Toulouse, Rome, Stockholm, Hesse-Hambourg, Munich, *Physique générale et particulière*. 2 vols., París, 1782, t. I, p. 191.

(2) FRANKLIN: *loc. cit.*, p. 18.

igual modo un cuerpo mocho que se presente no podría atraer muchas partes de una sola vez, pero un cuerpo en punta, sin una fuerza mayor, las atrae fácilmente parte por parte".

En 1782, Marat *explica* la máquina eléctrica comparándola a una bomba (1): "Se la compara con razón a una bomba: la rueda representa el pistón, los cepillos son la fuente inmediata de donde la rueda extrae el flúido, y el conductor aislado forma el recipiente donde lo deposita". De esta manera no hay misterio, no hay problema. Uno se pregunta cómo la extensión de una imagen semejante podría servir para mejorar la técnica, para *pensar* la experiencia. ¿Habrá que poner cepillos más grandes si se quiere disponer de una fuente más abundante? ¿Habrá que dar a la rueda un movimiento de vaivén para imitar al pistón? Precisamente, la ciencia moderna utiliza la analogía de la bomba para *ilustrar* algunos caracteres de los generadores eléctricos; pero es para tratar de aclarar las ideas *abstractas* de diferencia de potencial, de intensidad de corriente. Se ve aquí un contraste neto de dos mentalidades: en la mentalidad científica la analogía hidráulica desempeña su papel *después* de la teoría. En la mentalidad precientífica lo hace *antes*. Si se nos objetara nuevamente que Marat es un autor científico de segundo orden, contestaríamos que sus obras fueron abundantemente citadas a fines del siglo XVIII y devolveríamos la objeción repitiendo que precisamente lo que caracteriza al período precientífico es que los autores de segundo orden han tenido en él una gran influencia. Son los obreros activos de la fábrica científica. Ya no ocurre eso. El número de experiencias realizado por Marat es prodigioso, él dice que ha hecho como cinco mil experiencias sobre la luz. Entre esas cinco mil experiencias, la Física no ha conservado ni una. En cambio un estudiante contemporáneo que hace su tesis en un laboratorio de investigaciones bajo la dirección de un maestro, puede esperar hacer obra útil.

(1) MARAT: *Recherches physiques sur l'électricité*. París, 1782, p. 112.

El peligro de las metáforas inmediatas en la formación del espíritu científico, es que ellas no son nunca imágenes pasajeras; ellas se dirigen a un pensamiento autónomo; tienden a completarse, a terminar en el reino de la imagen. Veamos un ejemplo de esta terminación. Para explicar el trueno, el P. de Lozeran de Fesc asimila su materia a pólvora de cañón. Químicamente, pretende encontrar en las exhalaciones sensibles en tiempo de tormenta el equivalente del salitre, del carbón y del azufre cuya mezcla, como se sabe, constituye la pólvora. Históricamente, tal afirmación puede encontrarse muy plausible sobre todo si se consideran las ideas fuertemente valorizadas que se tenían, desde hacía siglos, respecto de las exhalaciones. No había ahí, en definitiva, más que una simple idea falsa, entre tantas otras, *sobre la naturaleza química* del rayo. Pero veamos cómo termina esta imagen ingenua de la explosión del trueno. Para explicar la inflamación de la pólvora del trueno, el autor utiliza una teoría de los torbellinos, infiel por otra parte a la teoría cartesiana, y concluye (1): "Como no existe aire a lo largo del eje de esos tornados (los torbellinos) y como sus paredes resisten enormemente, cosa que se prueba ya porque sostienen todo el peso de la atmósfera ya por la fuerza sorprendente de las columnas de nubes que arrancan los árboles más corpulentos y derrumban las casas, ellos forman como un largo Cañón. Cuando la materia del Trueno está por explotar, en su mayor parte debe bajar a lo largo de este Cañón con una extrema rapidez. . ." Como la pólvora de cañón no era suficiente, hizo falta el Cañón para que la teoría fuera completa. La disertación del P. de Lozeran du Fesc ha sido premiada por la Academia en 1726: la Academia que no había podido discernir el premio el año anterior se felicita de haber logrado una memoria tan hermosa.

Mas todas estas imágenes pueriles, captadas en cierto modo en sus rasgos exteriores, están lejos de ser las más activas. En este orden de ideas, los obstáculos más poderosos

(1) R. P. DE LOZERAN DU FESC, de la Compagnie de Jésus. Prof. Roy. de Math. à l'Université de Perpignan. *Dissertation sur la cause et la nature du tonnerre et des éclairs*. Paris, 1727, p. 34.

corresponden a las intuiciones de la filosofía realista. Esos obstáculos fuertemente materializados ponen en juego, no propiedades generales, sino cualidades sustanciales. Es en ellos, en una experiencia más sorda, más subjetiva, más íntima, donde reside la verdadera inercia espiritual. Es en ellos donde encontraremos las verdaderas palabras obstáculos. Dejaremos, pues, para fines del capítulo sobre el *obstáculo sustancialista*, el estudio de algunas sustancias abusivamente privilegiadas que nos permitirán captar mejor la idea de privilegio epistemológico, la idea de valorización epistemológica. Será también al final de ese capítulo donde daremos su total desarrollo al psicoanálisis del conocimiento objetivo.

CAPÍTULO V

EL CONOCIMIENTO UNITARIO Y PRAGMÁTICO COMO OBSTÁCULO PARA EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

I

Hemos estudiado la función generalizante y sus peligros a través de experiencias e intuiciones bien determinadas, como la coagulación, la fermentación, la función meramente mecánica de la esponja. Pero puede captarse la seducción de generalidades aún más vastas. Ahora, ya no se trata de pensamiento empírico, sino verdaderamente de pensamiento filosófico. Un dulce letargo inmoviliza ahora a la experiencia; todas las cuestiones se sosiegan en una vasta Weltanschauung; todas las dificultades se resuelven ante una visión general del mundo, mediante una simple referencia a un principio general de la Naturaleza. Es así como en el siglo XVIII la idea de una Naturaleza homogénea, armónica, tutelar anula todas las singularidades, todas las contradicciones, todas las hostilidades a la experiencia. Mostraremos cómo una generalidad semejante —y generalidades conexas— son de hecho obstáculos para el pensamiento científico. No le dedicaremos sino unas páginas, pues la prueba es fácil. Y, en particular, para no alargar excesivamente a nuestro libro, renunciaremos a citar a los escritores y a los filósofos. Por ejemplo, un estudio algo detallado podría poner de manifiesto que la obra de Bernardin de Saint-Pierre es una larga parodia del pensamiento científico. También habría mucho que corregir a una física como aquella sobre la cual se apoya la filosofía de Schelling. Pero estos autores, más acá o más

allá del pensamiento científico, tienen poca influencia sobre la evolución del conocimiento objetivo.

El aspecto *literario* es sin embargo un signo importante, generalmente un mal signo, de los libros precientíficos. A una armonía a grandes rasgos se asocia una grandilocuencia que debemos caracterizar y que ha de atraer la atención del psicoanalista. Es en efecto la señal innegable de una *valorización* abusiva. Con todo no daremos sino algunos ejemplos, pues las páginas a que alude se encuentran entre las más aburridas y las más inútiles que hayan escrito los "Físicos".

En un libro escrito bajo forma de *cartas familiares*, un autor desconocido comienza con estas palabras su *Planétaire ou abregé de l'histoire du Ciel*: "¿Es lanzarse a un vuelo demasiado audaz pretender elevarse hasta el techo celeste? ¿Se me acusará de temeridad por querer emprender el examen de esas antorchas que parecen sujetas a la bóveda del firmamento?" El mismo autor, en su carta 29ª, aborda así el estudio de la Luz. "Cuánta sublimidad en las palabras que utilizó Moisés para trasmitirnos la voluntad de Dios; *Fiat lux, et facta est*, ningún intervalo entre el pensamiento y la acción... Esa Expresión es tan maravillosa, y tan divina, que eleva el alma tanto como la embarga de respeto y de admiración... Es de este flúido tan precioso, de este Astro luminoso, de este elemento que ilumina al universo, es de la luz, en fin, que hay que tratar, buscar las causas, y demostrar sus efectos."

Igual admiración religiosa en el Discurso de 105 páginas que sirve de introducción a la *Physique générale et particulière* del conde de La Cépède (1). "Hemos considerado la luz, ese ser que cada día hace renacer el universo ante nuestros ojos, y nos devuelve la imagen de la creación." Por otra parte se puede captar lo que hay de poco objetivo en esta admiración. En efecto, si se dejaran de lado los *valores* inconscientes que cada mañana vienen a reconfortar al corazón del hombre sumido en la noche, se encontraría muy pobre, muy poco sugestiva, esta "imagen de la creación" que ofrece una

(1) DE LA CÉPÈDE: *loc. cit.*, p. 12.

radiante aurora. Después de un esfuerzo de análisis, el conde de La Cépède nos promete una síntesis conmovedora (página 17): "Hemos examinado suficientemente por separado las distintas partes que componen el esqueleto de la Naturaleza; reunamos esas partes, revistámoslas con su brillante atavío, y compongamos con ellas ese cuerpo inmenso, animado, perfecto, que constituye en verdad esta Naturaleza poderosa. ¡Qué espectáculo magnífico se abre ante nuestros ojos! Vemos el universo desplegarse y extenderse; una cantidad innumerable de globos luminosos por sí mismos brillan en él con esplendor. . ." Cuando semejante admiración anima a una pluma verdaderamente literaria, se recibe con todo una confidencia a la vez más íntima y más discreta. Es entonces menos el *espectáculo admirable* que el *hombre que admira* lo que gusta y se admira. En el umbral de un estudio psicológico, antes de nacer el romance, anterior a las confidencias del corazón, es posible que un paisaje prepare un estado de ánimo, y sirva a establecer un vínculo simbólico entre el libro y el lector. En el umbral de una Física, semejantes arranques de admiración, de ser eficaces, no harían sino preparar valorizaciones nocivas. Todo este alardeo literario no puede conducir sino a desilusiones.

Sin duda, todo autor está animado por el deseo de valorizar el tema que ha elegido. Quiere mostrar, desde su prefacio, que *tiene un tema.* Pero los actuales procedimientos de valorización, por reprensibles que sean, son más discretos; están íntimamente vinculados con el contenido de la obra. Nadie se atreverá a decir, como C. de la Chambre, que el tema tratado *La Luz* encontrará su aplicación en la luz del espíritu, en la del honor, del mérito, de la virtud. Se apartarán argumentos como éste (1) (Prefacio, III): "La luz anima y alegra a toda la Naturaleza; donde no está no hay ni alegría, ni fuerza, ni vida, no hay sino horror, debilidad, la nada. Entre todas las criaturas sensibles la luz es, pues, la única que es más semejante y más conforme a la Divinidad."

Esta necesidad de *elevar* a los temas está en relación con un

(1) DE LA CHAMBRE, Conseiller du Roi en ses conseils et son 1er. médecin ordinaire: *La lumière.* París, 1862.

ideal de *perfección* asignado a los fenómenos. Nuestras observaciones son, pues, menos superficiales de lo que ellas aparentan, pues la perfección servirá de índice y de prueba para el estudio de los fenómenos físicos. Por ejemplo, para hallar la esencia de la luz, C. de la Chambre plantea la cuestión siguiente (p. 99): "Veamos, pues, si podemos descubrir algo que deslumbre al espíritu tanto como a los ojos". Se trata, así, de colocar a la luz en una *escala de perfección* que va de la materia a Dios, de la obra al obrero. A veces, es de lamentar que el *valor* perturbe a la tabla de presencia: así nuestro autor se niega a establecer una relación cualquiera entre las maderas podridas que brillan (por fosforescencia) y las "sustancias tan puras y nobles como son las Estrellas". En cambio, C. de la Chambre habla "de los ángeles . . . cuya extensión tiene tanta relación con la de la luz" (p. 301). La idea de perfección a veces será tan poderosa como para contradecir a intuiciones familiares y constituir obstáculos para investigaciones útiles (p. 230). "Si seguimos las opiniones comunes, habría que agregar ahora que la Luz se debilita por sí misma al alejarse del cuerpo luminoso; que al igual que todas las otras cualidades ella pierde poco a poco su fuerza mientras progresa; y que en eso reside la verdadera razón por la cual se debilita tanto que al final se torna insensible. Pero, aunque esto se verifique para las otras cualidades, reputamos como cierto que la Luz es de una naturaleza y de un orden tan superior a las de aquéllas, que no está sujeta a ninguno de sus defectos . . . (su) debilitamiento no es sino exterior y no atañe a la esencia y a la fuerza interior de la Luz". Se ve aquí bien claramente la influencia esterilizadora de una valorización irregular. Un hecho físico tan claro como es el decrecimiento de la iluminación en razón inversa al cuadrado de la distancia al foco luminoso, está oscurecido por razones que nada tienen que ver con el pensamiento objetivo. Se ve también que la *perfección* de los fenómenos físicos es, para el espíritu precientífico, un principio fundamental de explicación. Claro es, frecuentemente se vincula el principio de esta perfección con el acto creador (p. 105): "Podemos concluir que esta primera y todopoderosa Palabra que creó (la Luz) en el nacimiento del mundo, produce to-

davía en todo momento el mismo efecto, y extrae de la nada esta Forma admirable para introducirla en los cuerpos que están dispuestos a recibirla".

Ciertas doctrinas son íntegramente solidarias con un camino de perfección. Así Mme Hélène Metzger ha puesto de manifiesto de una manera luminosa que la Alquimia no es concebible sino con el hecho de que la evolución de las sustancias tenga lugar en un solo sentido, en el sentido de una conclusión, de una purificación, de la conquista de un *valor* (1).

En todas sus obras, la idea de perfección no es, pues, un valor que se agrega, a destiempo, como una consideración filosófica superior, a conclusiones extraídas de la experiencia, ella sirve de fundamento al pensamiento empírico, lo dirige y lo resume.

II

Para el espíritu precientífico la unidad es un principio siempre deseado, siempre realizado con poco esfuerzo. No hace falta más que una mayúscula. Las distintas actividades naturales se convierten así en manifestaciones variadas de una única y misma Naturaleza. No se puede concebir que la experiencia se contradiga y tampoco que se separe en compartimientos. Lo que es verdad para lo grande debe ser verdadero para lo pequeño e inversamente. Frente a la menor dualidad se sospecha un error. Esta exigencia de unidad plantea una cantidad de falsos problemas. Por ejemplo, de Marivetz y Goussier se muestran inquietos frente a una dualidad completamente mecánica que podría sospecharse en los fundamentos de su cosmogonía. Como ellos realizan en Dios el primer movimiento del Universo, se presenta una objeción a sus mentes: No podría ocurrir que la impulsión básica se agregara, como una especie de creación dinámica, por encima de la creación material, de manera

(1) MME HÉLÈNE METZGER: *Les Concepts scientifiques*, ps. 97-118.

que se tendría una creación en dos tiempos: primero las cosas, el movimiento después, dualidad que, sin duda, para ellos es una enormidad. Se toman entonces el trabajo de contestar "que ellos no han supuesto que este Obrero se hubiera visto obligado a golpear física y mecánicamente ese resorte, es decir el Sol, mediante un choque impreso, ya en el centro de la masa, ya en otro punto de esta masa, ya en el centro y en otro punto al mismo tiempo. Ellos han escrito, *Dios dijo a esos cuerpos de girar alrededor de sus centros.* Ahora bien, en esto no hay nada de inconcebible. Ellos deducen de ese orden, cuyo cumplimiento se convierte en ley única de la Naturaleza, todos los fenómenos de los movimientos celestes". ¡La unidad ha sido realizada bastante rápidamente, la dualidad ha sido sutilizada bien pronto! Aquello que era inconcebible mecánicamente mediante una acción física, se torna concebible cuando se lo vincula con una acción divina. ¿Quién no ve que *lo concebible* ha cambiado de dominio? Un espíritu moderno ha roto con este mito de la *unidad de lo concebible.* En particular, piensa el problema teológico en un plano diferente al del problema cosmológico.

Podría por lo demás escribirse todo un libro estudiando las obras, todavía numerosas en el siglo XVIII, en las que la Física está asociada a una Teología, en las que el Génesis es considerado como una Cosmogonía científica, en las que la Historia del Cielo es considerada "según las ideas de los Poetas, de los Filósofos y de Moisés". Libros como el del abate Pluche, elaborado bajo esta inspiración, están durante el siglo XVIII en todas las manos, y conocen reediciones hasta fines de siglo.

Sin extendernos sobre la imprudencia de semejantes pensamientos, tratemos brevemente de caracterizar el estado de ánimo de sus autores. En cuanto éstos han adelantado una de esas hipótesis de unificación grandiosas, de inmediato hacen acto de humildad intelectual, recordando que los designios de Dios son ocultos. Pero esta humildad, que se manifiesta de manera tan diserta y tan tardía, oculta mal una inmodestia primitiva. Siempre se encuentra un orgullo en la base de un saber que se afirma general y más allá de la experien-

cia, de un saber que escapa del dominio de la experiencia donde podría sufrir contradicción.

III

Mas volvamos a los principios de armonía, en apariencia más próximos al mundo objetivo. Los historiadores de la Química han estudiado ampliamente las teorías que, durante la Edad Media y el Renacimiento, se fundaron sobre vastas analogías. En particular Mme Metzger ha reunido en libros bien documentados todo lo referente a las analogías paracélsicas. Ha mostrado cómo se planteaba una analogía entre los astros y los metales, entre los metales y las partes del cuerpo. De ahí una especie de triángulo universal que une el Cielo, la Tierra y el Hombre. Sobre ese triángulo juegan "correspondencias" ultrabaudelerianas donde las fantasías precientíficas se transponen sin fin. Esta trilogía es tan convincente que se llega hasta confiar en ellas para el tratamiento de las enfermedades (1). "Para cada enfermedad del hombre, cada desarmonía accidental de un órgano, el remedio apropiado resulta ser el metal que está en relación con el planeta análogo al órgano enfermo". ¿Es necesario agregar que tales *analogías* no favorecen ninguna investigación? Al contrario, ellas conducen a *fugas* del pensamiento; impiden aquella *curiosidad homogénea* que proporciona la paciencia para seguir un orden de hechos bien definido. En todo momento las pruebas están *transpuestas*. Se cree hacer Química en el fondo de un frasco: es el hígado quien contesta. Se cree auscultar un enfermo: es la conjunción de un astro quien influye sobre el diagnóstico.

Es fácil encontrar ejemplos en los que la creencia en esta unidad armónica del mundo conduce a plantear una *supradeterminación* muy característica de la mentalidad precientífica. La astrología es un caso particular de esta supradeterminación. Fayol escribe en 1672 (2) en la *Harmonie*

(1) MME METZGER: *Les Doctrines chimiques. . ., loc. cit.*, p. 104.
(2) JEAN-BAPTISTE FAYOL, Prieur commandataire de Notre-Dame de Donges, *L'harmonie céleste*. París, 1672, ps. 81, 82.

Céleste: "Sin derogar a la Santa Providencia, se dice que los cambios de los reinos y de las religiones no provienen sino del cambio de los planetas de un lugar a otro, y que su excentricidad es la rueda de la fortuna que establece, aumenta o disminuye a los Estados según el lugar del mundo donde ella comienza o termina... De manera que mediante un cálculo del movimiento del pequeño círculo que transporta el centro de la excéntrica alrededor de la circunferencia, se podría conocer la época precisa de la ruina de las monarquías presentes". La supradeterminación de la astrología es tal que ciertos autores llegan hasta a utilizar un verdadero recíproco para inferir, partiendo de datos humanos, informaciones relativas a los cuerpos celestes. No se trata entonces de *signos*, como se cree con demasiada frecuencia cuando se habla ahora de astrología; se trata de *acción real, de acción material.* Claude Comiers (1) recuerda que Bodin, en el segundo libro de su *Théâtre de la Nature* pretende que "los Cometas son las almas de los Grandes y Santos Personajes que abandonan la tierra subiendo en triunfo en el firmamento; de donde resulta que los pueblos abandonados por esas hermosas almas, que aplacan la cólera de Dios, sufren el hambre, son atacados por enfermedades contagiosas, y sufren las desgracias de las guerras civiles".

Podrían darse millares de ejemplos en los que interviene, como pensamiento director, una increíble supradeterminación. Esta tendencia es tan nítida que podría decirse: todo pensamiento no-científico es un pensamiento supradeterminado. Veamos un solo ejemplo (2). "El gato se aviene con Saturno y la Luna, y le gusta tanto la hierba valeriana que cuando ésta se recoge bajo la conjunción de aquellos dos astros, se reúnen todos los gatos en el lugar donde ella se encuentra. Hay quienes sostienen que este animal es venenoso, y que su veneno está en el pelo y en la cabeza: pero yo creo que está sólo en la cabeza, puesto que estos espíritus animales que crecen en plenilunio, y disminuyen en

(1) COMIERS: *loc. cit.*, p. 31.
(2) FAYOL: *loc. cit.*, p. 292.

novilunio, atacan únicamente en plenilunio, saliendo de sus ojos para comunicar su veneno. Tres gotas de sangre de un gato macho, extraída de una pequeña vena situada debajo de la cola son buenas en contra del mal caduco, su carne abre las hemorroides y purga la sangre melancólica, su hígado cocido y bebido en el vino antes del acceso, es útil para la fiebre cuartana, y para la gota, la grasa de un gato castrado ablanda, calienta y disipa los humores de la gota, su piel es muy buena sobre el estómago, sobre las articulaciones, y sobre las junturas, calienta las partes debilitadas por los humores fríos, su excremento hace crecer el pelo. Quien lleve encima hierba valeriana puede llevarse el gato que quiera sin aprensión. Este animal se cura los ojos por el uso de la valeriana." Hemos transcripto esta larga y ridícula página con el único objeto de mostrar con qué displicencia se yuxtaponen las propiedades más heteróclitas, una determinando la otra. Entonces todo es causa de todo. Se nos acusará sin duda de triunfar muy fácilmente al desplegar una locura semejante. De hecho, cada vez que hemos citado páginas como ésta a médicos, a historiadores de la medicina, se nos ha contestado, con cierto malhumor, que páginas *semejantes* no afectan de manera alguna a las doctrinas puramente clínicas y que tal o cual gran médico de los siglos pasados estaba evidentemente libre de prejuicios semejantes. Pero la medicina, respondemos nosotros, ¿es practicada por los "grandes médicos"? Y si se quiere juzgar acerca de las dificultades de la *formación* del espíritu científico ¿no ha de escrutarse ante todo a los espíritus confusos, tratando de trazar los límites entre el error y la verdad? Ahora bien, nos parece muy característico que en la época precientífica la supradeterminación llegue a enmascarar a la determinación. Entonces lo vago se impone a lo preciso.

Por lo demás nosotros vamos más lejos y creemos que es la supradeterminación la que ha enseñado una determinación pura y simplemente afirmada, sin haberse referido a experiencias. Así, la determinación cuantitativa, tan importante en ciertas filosofías, como por ejemplo en la filosofía leibniziana ¿está mejor fundada que la determinación

cualitativa de la cual acabamos de ver las vagas articulaciones? Se nos repite que levantando un dedo modificamos el centro de gravedad de la Tierra y que esta débil acción determina una reacción en las antípodas. ¡Como si el centro de la gravedad de la tierra, cuando se le considera precisamente como el conjunto de los átomos en continua vibración que lo constituyen, no fuera otra cosa que un punto estadístico! El espíritu filosófico es así el juguete del absoluto de la cantidad, como el espíritu precientífico es el juguete del absoluto de la cualidad. De hecho la ciencia contemporánea se instruye sobre *sistemas aislados*, sobre *unidades* parcelarias. Ella sabe mantener sistemas aislados. Y en lo que se refiere a los principios epistemológicos, la ciencia contemporánea afirma que las cantidades *a despreciarse deben ser despreciadas*. Ya no es suficiente decir que *pueden* ser despreciadas. Se corta pues de raíz respecto de determinaciones puramente plausibles, jamás probadas. Finalmente la ciencia cuántica nos familiariza con la noción de *umbral cuantitativo*. Hay energías insuficientes para traspasar ese umbral. Esas energías no pueden perturbar fenómenos bien definidos, bien aislados. Se ve pues que la doctrina de la determinación debe ser revisada y que la solidaridad cuantitativa del Universo no es un carácter con el cual se pueda argüir sin precaución.

IV

Uno de los obstáculos epistemológicos relacionados con la unidad y poder de la naturaleza, es el *coeficiente de realidad* que el espíritu precientífico atribuye a todo lo que es *natural*. Hay en esto una valorización indiscutida, invocada sin cesar en la vida diaria y que, en definitiva, es una causa de confusión para la experiencia y el pensamiento científico.

Así Réaumur atribuye a los líquidos *naturales* una aptitud especial para resistir al frío (1). "Nosotros no nos

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1734, p. 186.

sorprendemos que líquidos inflamables, como el espíritu de vino, y quizá tengamos que sorprendernos aun más, que los poderosos espíritus ácidos y que las aguas mismas muy cargadas de sales conserven su licuabilidad en contra de los fríos excesivos. Pero la naturaleza sabe componer líquidos que de ningún modo son inflamables, que no tienen acidez sensible para nosotros, y que sin embargo están en condiciones de resistir a muy grandes fríos. Me refiero a esa especie de sangre que circula en los insectos de tantas especies; por su color, por su gusto, nuestros sentidos groseros jurarían que es agua, o por lo menos un líquido extremadamente acuoso." Como ciertas orugas han resistido a los mayores fríos, y a menos 17 grados Réaumur ellas se mantenían flexibles, "La sangre y los principales líquidos que se encuentran en el cuerpo de estos insectos, por acuosos que parezcan, son pues de una naturaleza tal que resisten un frío excesivo sin congelarse." Se siente bastante claramente que Réaumur prejuzga sobre la experiencia y que su intuición animista no lo predispone a estudiar *in vitro*, como es el caso de hacer, los fenómenos de la congelación de las soluciones salinas.

V

También la utilidad ofrece una especie de inducción muy particular que podría llamarse inducción utilitaria. Ella conduce a generalizaciones exageradas. Se puede partir entonces de un hecho comprobado, hasta se puede llegar a una extensión feliz. Pero el empuje utilitario conducirá casi infaliblemente demasiado lejos. Todo pragmatismo, por el mero hecho de ser un pensamiento mutilado, lleva fatalmente a la exageración. El hombre no sabe limitar lo útil. Lo útil por su valorización se capitaliza sin cesar. He aquí un ejemplo en el que la inducción utilitaria no es nada feliz.

Para Réaumur las crisálidas de oruga "traspiran". Es esta comunicación con el exterior que mantiene la vida sorda de la crisálida y le permite evolucionar. Basta recubrir una crisálida con barniz para que el desarrollo se re-

tarde o se detenga. Ahora bien, piensa Réaumur con una atrevida inducción, los huevos son "especies de crisálidas". Propone pues proteger con sebo o con barniz a los huevos que deban conservarse. Todas las amas de casa emplean hoy un buen procedimiento basado sobre una generalización dudosa. Mas la inducción utilitaria ¿se detendrá ahí? ¿se limitará a este primer éxito? El historiador de la Academia se atreve a ir más lejos. Quizá se tenga el derecho de concluir (1) "que los hombres podrían también conservarse más tiempo aplicándose alguna especie de barniz adecuado, como hacían antes los Atletas, como hacen hoy los salvajes, aunque quizá con otras intenciones". No es ésta una idea aislada. Ya Bacon consideraba la disminución de la traspiración como un medio para prolongar la vida. En 1776, Berthollet (*Observations sur l'air*, p. 31) no titubea en escribir: "Creo que si se suprimiera la traspiración durante los primeros años de la vida (en los niños pequeños) los conductos de la orina se agrandarían, y los humores establecerían para siempre un curso más abundante".

En todos los fenómenos se busca la utilidad humana, no sólo por la ventaja positiva que puede procurar, sino como principio de explicación. Encontrar una utilidad, es encontrar una razón. Para convencer de la acción curativa del imán, van Swinden, no obstante su prudente apego a la experiencia, escribe (2): "Y pregunto todavía a todo físico sincero, si está interiormente convencido que esta fuerza magnética, tan universal, tan variada, tan asombrosa, tan admirable, ha sido producida por el Creador únicamente para dirigir a las Agujas imanadas, que no obstante han permanecido tanto tiempo desconocidas al género humano...".

Los fenómenos más hostiles al hombre son frecuentemente objeto de una valorización cuyo carácter antitético debería llamar la atención del psicoanalista. Así, para el abate Bertholon (3), el trueno lleva "al mismo tiempo el

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1736, p. 19.

(2) VAN SWINDEN: *loc. cit.*, II, p. 194.

(3) ABBÈ BERTHOLON: *De l'électricité des végétaux*. París, 1783, ps. 27, 46, 61.

espanto en el alma de los más intrépidos, y la fertilidad en las tierras más ingratas." Es el trueno también quien expande "ese fuego productor que con razón se considera como un quinto elemento". "Lo mismo ocurre con el granizo que torna también las tierras muy fértiles; se ha observado generalmente que después de su caída todo reverdece, y que sobre todo el trigo, sembrado después del granizo, produce una cosecha infinitamente más abundante que en los años durante los cuales él no ha caído." Hasta los terremotos actúan favorablemente sobre la cosecha.

Es a todos los detalles de un fenómeno que se trata de atribuir una utilidad característica. Si una utilidad no caracteriza un rasgo particular, parece que ese carácter no esta explicado. Para el racionalismo pragmático una nota sin utilidad es un irracional. Así Voltaire ve muy claramente la utilidad del movimiento anual de la tierra y de su movimiento diurno. No queda sino el período "de 25.920 años" correspondiente al fenómeno de la precesión de los equinoccios en el cual no "descubre ningún uso sensible". Y se afana en hacer admitir esta *inutilidad,* buena prueba de que, para el espíritu de su siglo, la justificación más natural era la justificación mediante *lo útil.* No obstante un sutil escepticismo, se siente que para Voltaire el cielo es útil a la tierra (1). "Lejos de ser los cometas peligrosos. . . son, según (Newton) nuevos beneficios del Creador. . . (Newton) sospecha que los vapores que emanan de ellos son atraídos hacia las órbitas de los planetas, y sirven para renovar la humedad de esos globos terrestres en constante disminución. Cree también que la parte más elástica y más sutil del aire que respiramos nos llega de los cometas. . . Me parece que son aciertos de sabio y que si se engaña, son errores de gran hombre."

Flourens ha denunciado en Buffon esta tendencia sistemática hacia la utilidad (2) (Buffon) "no quiere juzgar los objetos sino bajo los aspectos de la *utilidad* o de la *familia-*

(1) VOLTAIRE: Physique, *Oeuvres complètes.* Ed. 1828, t. XLI, p. 381.

(2) FLOURENS: *Histoire des travaux et des idées de Buffon,* p. 15.

ridad que tienen con nosotros; y su razón importante es que nos es más fácil, más agradable y más útil considerar las cosas con relación a nosotros mismos que bajo cualquier otro punto de vista". Se ve por lo demás que el examen empírico practicado de acuerdo a los consejos de Buffon, partiendo del punto de vista familiar y utilitario, corre el riesgo de ser ofuscado por un *interés* que no es específicamente intelectual. Un psicoanálisis del conocimiento objetivo debe romper con las consideraciones pragmáticas.

Sistemas íntegros están fundados sobre consideraciones utilitarias. Sólo la utilidad explica. A este respecto son muy características las obras de Robinet (1). "No temo adelantar aquí que si en la naturaleza existiera una sola inutilidad real, es más probable que el azar hubiera presidido a su formación, en lugar de haber sido creada por una inteligencia, pues es más extraño que una inteligencia infinita actúe sin plan, que ver con asombro que un principio ciego se conforma al orden por puro accidente." De ahí que lo verdadero deba doblarse con lo útil. Lo verdadero sin función es un verdadero mutilado. Y cuando se ha discernido la utilidad, entonces se ha encontrado la función real de lo verdadero. Sin embargo estas razones utilitarias son aberraciones. Se han puesto de relieve con tanta frecuencia los peligros de las explicaciones finalistas que no tenemos por qué insistir mayormente sobre la importancia de este obstáculo para una cultura verdaderamente objetiva. Hemos creído simplemente necesario hacer notar que este obstáculo, en el siglo XVIII, era especialmente peligroso pues la explotación literaria y filosófica de la ciencia era muy fácil en aquella época y los excesos de Bernardin de Saint-Pierre no hacen sino exagerar una tendencia cuya fuerza hemos visto en los escritores científicos secundarios.

(1) J. B. ROBINET: *De la nature*, 3ª ed., IV vol., Amsterdam, 1766, t. I, p. 18.

VI

La necesidad de generalizar hasta el extremo, a veces mediante un solo concepto, arrastra a ciertas ideas sintéticas que están lejos de perder su poder de seducción. Con todo, en nuestra época, cierta prudencia retiene al espíritu científico. Ya no quedan sino filósofos que buscan, si no la piedra filosofal, por lo menos la idea filosófica que ha de explicar al mundo. Para el espíritu precientífico, la seducción de la unidad de explicación mediante un solo carácter es todopoderosa. Veamos ejemplos. En 1786 aparece el libro del Conde de Tressan, libro en verdad escrito en 1747. Este libro pretende explicar todos los fenómenos del Universo mediante la acción del flúido eléctrico. En particular, para de Tressan, la ley de la gravitación es una ley de equilibrio eléctrico. Más, todo equilibrio es por esencia eléctrico. La propiedad esencial del flúido eléctrico, a la que se refieren constantemente los dos gruesos tomos "es tender siempre a equilibrarse consigo mismo". Por lo demás, donde hay equilibrio, hay presencia eléctrica. Tal es el único teorema de una inanidad desconcertante, y del cual se extraerán las conclusiones más inverosímiles. Puesto que la tierra gira alrededor del sol sin acercarse jamás a él, existe equilibrio entre la electricidad de los dos astros. De una manera más precisa, los vegetales señalarán el equilibrio de la electricidad que irradia del suelo y de la electricidad de los rayos solares (1). "Todos los cuerpos posibles que tocan a la tierra, así como los que están implantados en ella, son otros tantos conductores que reciben y trasmiten la electricidad terrestre en relación con la fuerza naciente que puede entonces tener, según la oblicuidad o verticalidad de los rayos solares."

Otro autor, el caballero de la Perrière, ocupa un libro de

(1) COMTE DE TRESSAN, un des quarante de l'Ac. fr., membre des Ac. royales des Sciences de Paris, Londres, Edimbourg, Berlin, Nancy, Rouen, Caen, Montpellier, etc. *Essai sur le fluide électrique considéré comme agent universel.* 2 vols., París, 1786, p. 131.

604 páginas con igual síntesis acogedora (1) (Prefacio, X): "El imperio de la electricidad es tan extenso que sus límites y extremos son los del mismo Universo que abarca; la suspensión y el movimiento de los planetas, las erupciones de las tormentas celestes, terrestres y militares; los meteoros, los fósforos naturales y artificiales; las sensaciones corporales; la ascensión de los líquidos a través de los tubos capilares; las refracciones, las antipatías, simpatías, gustos y repugnancias naturales; la curación musical de la picadura de la tarántula, y de las enfermedades melancólicas, el vampirismo, o succión que ejercen recíprocamente entre sí las personas que se acuestan juntas, son de su incumbencia y de su dependencia, como lo justifican los mecanismos eléctricos que daremos".

¿Hace falta agregar que el libro del caballero de la Perrière y el del Conde de Tressan no cumplen sus promesas? En el siglo XVIII, se encontrarían innumerables ejemplos de libros como éstos, que prometen un sistema y que sólo ofrecen un *montón* de hechos mal ligados, y por tanto mal vistos. Tales obras son tan inútiles desde el punto de vista filosófico, como desde el punto de vista científico. No fincan en una gran intuición metafísica como las obras de Schelling o de Schopenhauer. No acumulan documentos empíricos como lo hacen las obras de los químicos y de los botánicos de la época. En fin, ellas estorban a la cultura científica. En cambio, el siglo XIX ha visto desaparecer casi completamente esas *cartas* familiares y pretenciosas de maestros improvisados. Con eso el plan de la cultura científica se ha aclarado notablemente. Los libros elementales ya no son libros falsos. Pero este ordenamiento no nos debe hacer olvidar la confusión que reinaba durante la era precientífica. Sólo adquiriendo la conciencia de esta revolución en la ciencia, puede en verdad comprenderse el poder de *formación psicológica* del pensamiento científico y apreciarse la distancia que media entre el empirismo pasivo y registrador y el empirismo activo y pensado.

(1) J.-C.-F. DE LA PERRIÈRE, Chevalier, Seigneur de Roiffé: *Mécanismes de l'électricité et de l'Univers*. París, 1765, 2 vols.

CAPITULO VI

EL OBSTACULO SUSTANCIALISTA

I

El obstáculo sustancialista, como todos los obstáculos epistemológicos, es polimorfo. Se compone de la reunión de las intuiciones más alejadas y hasta las más opuestas. Por una tendencia casi natural, el espíritu precientífico centra sobre un objeto todos los conocimientos en los que ese objeto desempeñe un papel, sin preocuparse por las jerarquías de los papeles empíricos. Une directamente a la sustancia las distintas cualidades, ya sea una cualidad profunda como una cualidad superficial, ya sea una cualidad manifiesta como una cualidad oculta. Podría sin embargo distinguirse un sustancialismo de lo oculto, un sustancialismo de lo íntimo, un sustancialismo de la cualidad evidente. Pero, una vez más, tales distinciones conducirían a olvidar el carácter vago e infinitamente tolerante de la sustancialización; conducirían a descuidar ese movimiento epistemológico que va alternativamente del interior al exterior de las sustancias, prevaliéndose de la experiencia exterior evidente, pero alojando la crítica en las profundidades de la intimidad.

En lo que respecta a la explicación mediante las cualidades ocultas se repite, desde Molière, que se conocía su carácter a la vez pedante y engañoso. Sin embargo, de una manera más o menos disimulada bajo los artificios del lenguaje, yace ahí un tipo de explicación que amenaza constantemente a la cultura. Pareciera que es suficiente una pa-

labra griega para que la virtud dormitiva del opio que hace dormir deje de ser un pleonasmo. El acercamiento de dos etimologías de genios diferentes produce un movimiento psíquico que pasa por ser la adquisición de un conocimiento. Toda designación de un fenómeno conocido a través de un nombre científico aporta una satisfacción a un pensamiento perezoso. Ciertos diagnósticos médicos, ciertas sutilezas psicológicas que juegan con sinónimos proporcionarían fácilmente ejemplos de estas satisfacciones verbales. Sutilezas no coordenadas o simplemente solidarias con matices de lenguaje, no pueden pretender determinar una estructura psicológica. A fortiori, cuando esas sutilezas apuntan a la experiencia, cuando ellas rozan detalles empíricos, su vinculación con una sustancia, o con un sustantivo, no puede determinar un pensamiento científico.

II

Lo que está oculto está encerrado. Analizando la referencia a lo oculto, es posible caracterizar lo que llamaremos el *mito* de lo interior y luego el *mito más profundo de lo íntimo.*

Sería naturalmente fácil mostrar que la psicología literaria descansa sobre esos mitos: basta hablar con *gravedad* y lentamente de un sentimiento *profundo* para pasar por un profundo psicólogo de la vida íntima. Puede preguntarse si la tradicional psicología de los sentimientos sería posible si sólo se le prohibiera el uso de la palabra *profundo* que ella aplica en todas partes y que no corresponde, en resumidas cuentas, más que a una pobre imagen. De hecho, la impresión de *profundidad* no es sino una impresión *superficial*: y esto es tan cierto que ella adhiere sobre todo a sentimientos ingenuos, mal trabajados, librados a los monótonos impulsos de la naturaleza.

Pero nosotros, cuya tarea no es en este momento la de estudiar la psicología del yo, sino la de seguir la marcha del pensamiento que busca a su objeto, debemos captar la fantasía en la pendiente de la *intimidad atribuída a los*

objetos. El fin es diferente, pero los procesos son homólogos: el psicólogo de la intimidad y el realista ingenuo obedecen a una misma seducción. La homología es tan clara que podrían cruzarse los caracteres: el realismo es esencialmente una referencia a una intimidad y la psicología de la intimidad una referencia a una realidad.

Para fundar esta afirmación no necesitamos sino recordar algunas intuiciones valorizadas: toda envoltura parece menos preciosa, menos sustancial que la materia que envuelve — la corteza, tan indispensable funcionalmente, se toma como una simple protección de la madera. Estas envolturas se reputan necesarias, hasta en la naturaleza inanimada. Paracelso decía que en todas las cosas la pepita no podía estar sin carozo, y el carozo sin corteza. La idea sustancialista es ilustrada frecuentemente mediante una simple *presentación.* Es necesario que algo *encierre,* que la cualidad profunda sea *encerrada.* Así Nicolás de Locques, "médico espargírico de Su Majestad" afirma, en 1665 (1), la necesidad de una frialdad para combatir la violencia del calor "esta Frialdad volátil se lanza sobre la superficie para impedir la disipación del calor y servirle de vaso". De este modo la cualidad *calor* está bien custodiada en el seno de la sustancia por una envoltura de frío, bien custodiada por su contraria. Esta valorización intuitiva de lo interior conduce a curiosas afirmaciones. Para Zimmermann (*Encyclopédie.* Art. Caillou) "los guijarros son siempre más duros y más trasparentes hacia el medio o centro", hacia lo que él llama el grano interior, lo que tiene envoltura. Mediante el análisis de estas intuiciones se advierte de inmediato que, para el espíritu precientífico, *la sustancia tiene un interior,* o mejor aún, la sustancia *es* un interior.

Así, la mentalidad alquimista ha sido frecuentemente dominada por la tarea de *abrir* las sustancias, bajo una forma mucho menos metafórica que aquella del psicólogo, este alquimista moderno, que pretende *abrirnos* su corazón. Jean

(1) NICOLAS DE LOCQUES, Médecin spargyrique de Sa Majesté: *Les Rudiments de la philosophie naturelle touchant le système du corps mixte.* Curso teórico, tomo I; Curso práctico, tomo II. París, 1665, t. II, p. 19.

Le Pelletier ([1]) dice que los mercurios de los metales están demasiado bien cerrados, que los azufres "están cerrados demasiado estrechamente para ser abiertos y desarrollados por la arcada de nuestro estómago". Se está siempre a la búsqueda de una "clave" para abrir las sustancias. Un lector moderno se deja llevar demasiado por la tendencia a tomar la palabra *clave* en el sentido figurado, como el mero medio para comprender un libro secreto. De hecho, en muchos autores la clave es una materia que abre una sustancia. Recién hay que llegar a la significación psicoanalítica de la clave para que ésta aparezca entonces actuando intuitivamente. Así, para abrir una sustancia un autor propone golpearla con una verga de fuego.

La idea de volver del revés las sustancias es también sintomática. Joachim Poleman ([2]) se pregunta por qué sólo el aceite "tiene el poder de disolver dulce y naturalmente al azufre y de trocar su interior en exterior. . .". Poleman afirma además (p. 62) que "el doble corrosivo ha vuelto totalmente del revés al cobre, convirtiendo lo interior en exterior, y lo tornó adecuado, no sólo para dejar escapar su alma, sino también. . . por la virtud de este corrosivo el alma dulce del cobre se ha vuelto brillante como a través de un medio vivificante y resucitador". ¡Cómo decir mejor que el alma del cobre, que la sustancia preciosa del cobre está en su interior! Hay que encontrar pues el medio "de eliminar poco a poco y como insensiblemente ese corrosivo del cobre, a fin de que (el cobre) pueda demorar en su inversión y en su dulzura, como en su propiedad luminosa y brillante". Así la notación psicológica: *se le vuelve como a un guante* está fuertemente anclada en el inconsciente. Se ve que ella ha dado lugar a una falsa concepción de la sustancia. Sin duda que no ha sido el *guante* quien dió la lección inicial. La claridad consciente de la imagen oculta,

(1) JEAN LE PELLETIER: *L'Alkaest ou le dissolvant universel de Van Helmont.* Révélé dans plusieurs traités qui en découvrent le secret. 2 vols., Rouen, 1704, II, p. 89.

(2) JOACHIM POLEMAN: *Nouvelle lumière de Médecine du mistère du souffre des philosophes.* Trad. del latín, Rouen, 1721, p. 5.

como ocurre con frecuencia, al principio de la convicción inconsciente.

Espíritus más próximos al pensamiento científico aceptan esta extraña imagen *de la vuelta del revés* de la sustancia y hasta hacen de ella un tema director. Boerhaave relatando, es cierto, el pensamiento de los alquimistas (1), medita sobre los símbolos del oro (un círculo) y de la plata (una media luna formada por dos arcos de círculo, uno cóncavo y el otro convexo). Dice que la media luna indica "aquello que es un medio-oro, que se tornará oro perfecto sin mezcla alguna con materia heterogénea o corrosiva, si se le puede volver poniendo lo de dentro, fuera". Se ve, por otra parte, en este ejemplo, que el pensamiento precientífico está fuertemente vinculado con el pensamiento simbólico. Para él el símbolo es una síntesis activa del pensamiento y de la experiencia. En una *carta filosófica* muy célebre impresa a continuación del Cosmopolita en 1723 se lee (2): "Aquel que sabe reducir las virtudes centrales del oro a su circunferencia, adquiere las virtudes de todo el Universo en una sola Medicina". ¿Cómo decir mejor que una virtud material es homóloga de una potencia psicológica íntima?

Puede naturalmente existir contradicción entre "el exterior y el interior" de una sustancia (p. 53). "El oro aparece y es exteriormente fijo, pero interiormente es volátil." Expresión muy curiosa, sobrecargada sin duda por una fantasía personal, pues no se ve claro a qué cualidad corresponde esta volatilidad *íntima*. Ese mismo año, 1722, Crosset de la Heaumerie escribe (3): "El mercurio, aunque blanco por fuera... es rojo por dentro... El tinte rojo... aparece cuando se le precipita y se le calcina al fuego". En esto un químico reconocerá la oxidación del mercurio y aprovechará para indicar una *racionalización* del pensamiento alquimista. Pero no deja de ser cierto que esta racionalización

(1) BOERHAAVE, *loc. cit.*, t. I, p. 37.

(2) *Lettre philosophique.* Trés estimées de ceux qui se plaisent aux Vérités hermétiques. Trad. del alemán al francés, por Antoine Duval, París, 1723, p. 53.

(3) CROSSET DE LA HEAUMERIE: *loc. cit.*, ps. 82, 106.

no corresponde de ninguna manera al pensamiento soñador del Alquimista que pretendía ver la materia desde un punto de vista íntimo.

Si la sustancia tiene un interior, se ha de tratar de *excavarla*. Esta operación se denomina "la extracción o la excentricidad del alma". El Cosmopolita (p. 109) durante mucho tiempo designa al mercurio "flagelado y excavado": "Dime quien está en tu centro y no te atormentaré más". En ese interior "en el centro de los menores átomos de los metales se encuentran las virtudes ocultas, su color, su tinte". Se ve bastante claramente que las cualidades sustanciales se piensan como cualidades íntimas. El alquimista, en la experiencia, más que informaciones, recibe confidencias.

En efecto, de ese centro no puede tenerse ninguna clase de experiencia directa y un espíritu positivo se da cuenta de inmediato que todas las propiedades activas necesariamente se "superficializan". Pero el *mito de lo interior*, es uno de los procesos fundamentales del pensamiento inconsciente más difíciles de exorcizar. Según nuestra opinión, la interiorización pertenece al reino del ensueño. Se la encuentra particularmente activa en los cuentos fabulosos. Entonces el espíritu se permite los mayores excesos con la geometría. Lo grande entra en lo pequeño. Así, en un cuento de Nodier, Tesoro de habas, cargando tres litros de judías sobre sus espaldas, entra en un solo garbanzo. Claro que este garbanzo es la carroza de la pequeña hada Flor de arvejas. Lo mismo, en otro cuento, cuando Miguel el Carpintero debe entrar en la casa del Hada de las Migajas, exclama: "¡Dios mío! Hada de las Migajas... ¿se ha imaginado usted que podremos entrar ahí dentro?" En efecto esa casa se describe como un hermoso juguete de cartón barnizado. Pero, bajándose un poco, gentilmente empujado por la mano del hada, el grueso Miguel termina por instalarse en la pequeña residencia. Y de pronto se encuentra en ella muy cómodo, muy abrigado... No de otra manera sueña el Alquimista en el poder de su oro disuelto en el mercurio. El niño que juega con su pequeña casa de cartón barnizado la *habita* sintiendo los sólidos placeres de propietario. Fabulistas, niños, alquimistas van al *centro* de las cosas; toman posesión

de las cosas, creen en las luces de la intuición que nos instala en el *corazón* de lo real. Eliminando lo que tiene esta *Einfühlung* de pueril y de preciso a la vez, olvidando la falta geométrica original de lo grande contenido en lo pequeño, el filósofo realista cree que puede seguir el mismo camino y realizar las mismas conquistas. El realista acumula entonces en la sustancia, como un hombre previsor en su granero, los poderes, las virtudes, las fuerzas, sin advertir que toda fuerza es una relación. Al poblar de esa manera a la sustancia, entra él también en el palacio de las hadas.

III

La sustancialización de una cualidad inmediata, captada en una intuición directa, no traba menos al progreso ulterior del pensamiento científico que la afirmación de una cualidad oculta o íntima, pues tal sustancialización da lugar a una explicación tan breve como perentoria. Carece del rodeo teórico que obliga al espíritu científico a *criticar* a la sensación. En efecto, para el espíritu científico, todo fenómeno es un momento del pensamiento teórico, un estadio en el pensamiento discursivo, un resultado *preparado*. Es más producido que inducido. El espíritu científico no puede satisfacerse ligando pura y simplemente los elementos descriptivos de un fenómeno con una sustancia sin esfuerzo alguno de jerarquía, sin determinación precisa y detallada de las relaciones con los demás objetos.

Para mostrar claramente el carácter completamente insuficiente de la atribución directa siguiendo el método inmediato, daremos varios ejemplos. Así mostraremos también cómo se constituyen las falsas explicaciones sustancialistas.

Que los cuerpos livianos *adhieren* a un cuerpo electrizado, he ahí una imagen inmediata —por otra parte muy incompleta— de ciertas atracciones. De esta imagen aislada, que no representa sino un momento del fenómeno total y que no debiera ubicarse en una descripción correcta sin fijar

bien su lugar, el espíritu precientífico hará un medio absoluto de explicación, y por tanto, inmediato. Dicho de otro modo, el fenómeno inmediato será tomado como el signo de una *propiedad sustancial*: en seguida toda investigación científica será detenida; la respuesta sustancialista sofoca a todas las preguntas. Es así que se atribuye al flúido eléctrico la cualidad "glutinosa, untuosa, tenaz". "La teoría del señor Boyle sobre la atracción eléctrica —dice Priestley (1)—, es que el cuerpo Eléctrico lanza una emanación glutinosa, que atraparía pequeños cuerpos en su camino y los conduciría con ella de regreso al cuerpo de donde había partido". Como esos brazos que van a la busca de los objetos, estos radios que se recorren de ida y vuelta, son evidentemente agregados parásitos, se ve que la imagen inicial se reduce a considerar la barra de ámbar electrizada como un dedo barnizado con cola.

Si no *se interiorizara* esta metáfora, la cosa estaría mal a medias; podría siempre zafarse diciendo que no se trata sino de un recurso para traducir, para expresar los fenómenos. Pero, de hecho, no se limita a describir mediante una palabra, explica mediante un pensamiento. Se piensa como se ve, se piensa aquello que se ve: Un polvillo se *pega* a la pared electrizada, luego la electricidad es una *cola*, un engrudo. Se ha emprendido entonces un mal camino donde los falsos problemas suscitarán experiencias sin valor, cuyo resultado negativo carecerá hasta de papel advertidor, tan enceguecedora es la imagen básica, la imagen ingenua, tan decisiva es su atribución a una sustancia. Frente a un fracaso de la verificación, se tendrá siempre el arrière pensée que una cualidad sustancial que ha dejado de aparecer está disfrazada, está oculta. La mente, continuándola a pensar como tal, se tornará poco a poco impermeable a los desmentidos de la experiencia. La manera como se expresa Priestley muestra bastante claramente que no pone jamás en duda la *cualidad glutinosa* del flúido eléctrico: "Jacques Hartmann ha pretendido probar mediante la experiencia que la atracción eléctrica se produce efectivamente por la

(1) PRIESTLEY: *loc. cit.*, t. I, p. 13.

emisión de partículas glutinosas. Tomó dos sustancias eléctricas: dos trozos de colofonia, de los cuales, por destilación, redujo uno de ellos a la consistencia de un ungüento negro privándolo de esa manera de su poder atractivo. Dice que el trozo que no fué destilado mantuvo su sustancia untuosa, mientras que el otro se redujo, por destilación, a un verdadero *Caput Mortuum*, y ya no retuvo la menor partícula de sustancia bituminosa. Como consecuencia de esta hipótesis piensa que el ámbar atrae los cuerpos más poderosamente que las demás sustancias, en virtud de ofrecer emanaciones untuosas y tenaces en mayor proporción que ellas". De hecho, una experimentación semejante está mutilada; le falta precisamente la parte positiva. Hubiera sido necesario examinar el producto resultante de la refrigeración de las partes empireumáticas de la colofonia y comprobar que la sustancia eléctrica glutinosa, untuosa y tenaz estaba concentrada en ella. Es lo que no se hizo ¡et pour cause! Se ha destruído una cualidad para comprobar su existencia por mera aplicación de una tabla de ausencia. Es que la convicción sustancialista es tan poderosa que se satisface a bajo precio. Esto pone de manifiesto también claramente que la convicción sustancialista torna inadecuada la variación de la experiencia. Si encuentra diferencias en las manifestaciones de la cualidad íntima, las explica de inmediato por una *intensidad* variable; el ámbar es más eléctrico que las otras sustancias porque es más rica en materia glutinosa y porque su cola es más concentrada.

He aquí un segundo ejemplo particularmente claro y en el que se captarán bien los estragos de la atribución directa a la sustancia, de los datos inmediatos de la experiencia sensible. En un libro relativamente reciente (Floréal, año XI) Aldini, sobrino de Galvani, transcribe una carta de Vassalli (1): "Rossi me ha asegurado que el flúido galvánico adquiere propiedades diferentes según los animales vivos y los cadáveres que atraviesa". Con otras palabras, la sustancia de la electricidad *se impregna* de las sustancias que

(1) ALDINI: *Essai historique et expérimental sur le galvanisme*, 2 vols., 1804, t. II, p. 206.

atraviesa. De una manera más precisa, Aldini continúa (página 210): "he obtenido los resultados siguientes, mediante descargas sucesivas de la misma pila: a través de la orina, 5 de fuerza, gusto muy acre, chispa blanca; a través de la leche, 4 de fuerza, gusto dulce, acidulado, chispa roja; a través del vino, ½ de fuerza, gusto acidulado; a través del vinagre, 2 de fuerza, gusto picante, chispa roja; a través de la cerveza, ½ de fuerza, gusto picante, chispa blancuzca...; a través de la solución de muriato de soda, 10 de fuerza; en esta experiencia y en las siguientes no se podía soportar la sensación en la lengua..." Es de creerle pues el "muriato de soda", buen conductor, debía dar una corriente de una intensidad mucho mayor que los líquidos precedentes, no tan buenos conductores de la electricidad. Mas, dejando de lado esta última observación exacta, tratemos de penetrar mediante qué proceso la corriente eléctrica puede dejar un *gusto*. Tal cosa no puede ocurrir sino a través de las sugestiones sustancialistas. El flúido eléctrico es considerado como un verdadero espíritu material, una emanación, un gas. Si esta materia sutil atraviesa un tubo que contiene orina, o leche, o vinagre, debe impregnarse directamente del sabor de esas sustancias; acercando los dos electrodos a la punta de la lengua se *gustará esa corriente eléctrica material* modificada por su pasaje a través de las distintas materias: será pues acre como la orina, o dulce como la leche, o picante como el vinagre.

Si se dirige en cambio al tacto, en las mismas condiciones experimentales, no se será tan afirmativo, pues el tacto es más romo que el gusto. Como el mono de la fábula, no se sabe por qué y no se distingue bien, pero con todo se distingue (p. 211): "En todas estas experiencias se tenía una sensación muy distinta en los dedos... la sensación que presentó el flúido al pasar por el ácido sulfúrico era aguda, aquella que dió al pasar por el muriato de amoníaco... era la de un cuerpo graso; a través de la leche parecía adquirir cierta dulzura". Es claro, como la leche es dulce al gusto y untuosa al tacto, transmite esta dulzura y esta untuosidad hasta a los fenómenos de las corrientes eléctricas que la atraviesan. Tales falsas cualidades atribuídas por una

intuición ingenua a la corriente eléctrica nos parece que ilustran completamente la influencia del obstáculo sustancialista.

Para apreciar mejor el defecto de esta orientación sensualista en la ciencia, será suficiente ponerla en relación, precisamente en este problema, con la orientación abstracta y matemática que consideramos decisiva y justa. El concepto abstracto que Ohm introdujo algunos años más tarde para designar los diferentes conductores es el concepto de *resistencia.* Este concepto desembaraza a la ciencia de toda referencia a cualidades sensibles *directas.* ¿Podría quizá objetarse que hay todavía un exceso de imagen en el concepto de resistencia? Pero, vinculado con los conceptos de intensidad y de fuerza electromotriz, el concepto de resistencia pierde poco a poco su valor etimológico para convertirse en metáfora. Este concepto es en lo sucesivo el elemento de una ley compleja, ley en definitiva muy abstracta, ley únicamente matemática, que constituye una especie de *nudo de conceptos.* Se concibe entonces que la orina, el vinagre, la leche puedan tener efectos específicos pero estos efectos sólo se registran mediante una noción verdaderamente abstracta, es decir, sin significado inmediato en el conocimiento concreto, sin referencia directa a la sensación básica. La resistencia *eléctrica* es una resistencia depurada mediante una definición precisa; ella está *incorporada* a una teoría matemática que limita toda extensión abusiva. En cierto modo el empirismo está entonces *descargado;* ya no hay que dar cuenta simultáneamente de todos los caracteres sensibles de las sustancias que intervienen en la experiencia.

Nos parece que acabamos de esbozar, en media página, una oposición bastante neta entre el espíritu precientífico representado por Aldini y el espíritu científico representado por Ohm a pocos años de distancia. Con un ejemplo preciso, acabamos así de desarrollar una de las tesis principales de nuestro libro que es la supremacía del conocimiento abstracto y científico sobre el conocimiento básico e intuitivo.

La intuición sustancialista de Aldini respecto del flúido galvánico no constituye una excepción. Es el pensamiento normal del siglo XVIII. Se encuentra menos desarrollado,

pero quizá más instructivo por su brevedad en muchos textos. Por ejemplo, el fuego eléctrico es un fuego *sustancial*. Mas lo que debe destacarse, es que se cree naturalmente que ese fuego *participa* de la sustancia de donde se ha extraído. El origen sustancialista es siempre muy difícil de exorcizar. Le Monnier escribe en la *Encyclopédie* (Art.: Feu électrique): La luz que brota de los cuerpos frotados "es más o menos viva según la naturaleza de esos cuerpos; la del diamante, de las piedras preciosas, del vidrio, etc., es más blanca, más viva, tiene mucho más brillo que aquella que brota del ámbar, del azufre, del lacre, de las materias resinosas, o de la seda". Hemos subrayado nosotros la partícula, *etc.*, porque esa sola partícula merecería un largo comentario. Por sí sola es el signo de todo un tipo de pensamiento. Si estuviéramos frente a un empirismo correcto, acumulativo y que registrara fielmente las experiencias verdaderamente realizadas, la enumeración debería tener un fin. Pero el autor está iluminado por una *evidencia básica*: esos cuerpos brillantes y blancos en su aspecto inmediato, en su brillo natural ¿no proyectan acaso, cuando se les electriza, un fuego eléctrico más brillante y más blanco que aquel producido por los cuerpos opacos y mate? En consecuencia ¡inútil proseguir la experiencia! ¡Inútil hasta observar bien la experiencia y censar todas las variables de la experiencia! Inútil terminar la enumeración; el lector por su cuenta suplirá al *etc.* En efecto, se cree poseer la raíz sustancial del fenómeno observado y, por tanto, no se siente la necesidad de hacer variar las circunstancias que se estiman más o menos accidentales, más o menos superficiales. Repitámoslo: la respuesta sustancialista agosta a las preguntas científicas.

El origen sustancial decide sobre todo, en especial si está enriquecido con una potencia vital. En una carta a Zanotti, Pivatti (1) pretende que las chispas que brotan de las plantas electrizadas "se colorean diversamente según la naturaleza de la planta y que casi siempre toman el color de la

(1) Sin nombre de autor, *Recueil sur l'électricité médicale,* dans lequel on a rassemblé les principales pièces publiées par divers savants sur les moyens de guérir en électrisant les malades. 2 vols., París, 2ª ed., 1761, t. I, p. 14.

flor que ésta produce". Un mismo principio de coloración está inscrito, pues, en la marcha vegetal de cada planta. Así como la flor es una salpicadura del impulso vital, la *chispita de fuego* que se extrae del vegetal, como flor eléctrica, dibuja ante nuestra vista las tensiones íntimas del ser que expresa.

IV

Siguiendo nuestro método constante, examinemos ahora un caso en el que el obstáculo sustancialista es superado, en el que, por tanto, el pensamiento se corrige y veamos el carácter insuficiente de esta primera corrección.

En el siglo XVIII, se creyó observar "que barnizando la superficie *interior* de los vasos destinados a las experiencias de la electricidad con sustancias dotadas de cualidades curativas, las partes más sutiles de estas sustancias atraviesan el vidrio con la materia de la electricidad, y ambas se insinúan en el cuerpo para producir los efectos más saludables". Joseph Veratti, que transcribe las teorías de Pivatti y de Zanotti, emprendió a este respecto (1) experiencias precisas. Purgó a su criado poniéndole escamonea en el hueco de la mano mientras lo electrizaba. Una segunda experiencia realizada sobre una dama dió un resultado menos rápido y menos concluyente, se pregunta entonces si la virtud de la escamonea no habrá disminuído debido a la primera electrización. Recomienda pues que se reemplacen cada vez los trozos de escamonea aventados por la electrización. Al decir de Veratti, purgas indirectas semejantes se logran también con el aloe, con la goma guta. Veratti ve en estas experiencias la confirmación de una opinión de Hoffmann, quien atribuye el efecto de los purgantes "a las partículas más sutiles y más volátiles". La *sutilidad* es casi siempre para el espíritu precientífico un signo de poder. Pivatti preconiza las experiencias, de las que es autor, como

(1) JOSEPH VERATTI, Professeur public de l'Université, et de l'Académie de l'Institut de Bologne: *Observations physico médicales sur l'électricité*. La Haya, 1750, p. XII.

una medicación "completamente suave" (1). "¿No sería en efecto una gran comodidad, dejar la repugnancia y el amargor en el cilindro, y asegurarse la aplicación de toda la virtud sin más que tocar con la punta del dedo?" Este deseo revela bastante claramente el deseo de *valorizar.* Claro que esta medicación tan suave no se limita a los purgantes. La fantasía científica la amplía a todas las enfermedades y Pivatti dispone de un surtido completo de "cilindros diuréticos, histéricos, antiapopléticos, sudoríficos, cordiales, balsámicos" (2) (t. I, p. 28). Para ver semejantes maravillas el abate Nollet hizo un viaje a Italia. Desgraciadamente, frente al Físico francés, ninguna de esas purgas "por participación" tuvo éxito.

Pero ¡que no se cante triunfo demasiado pronto por esta reducción del error! Aún después de la crítica del abate Nollet, la teoría de Pivatti encontró adeptos. La seducción sustancialista no puede ser detenida tan fácilmente. El abate Mangin hasta alarga la lista de los remedios que pueden emplearse en los cilindros eléctricos. Recomendará "esta técnica" para el espíritu volátil de las víboras contra las mordeduras de las bestias venenosas, para el espíritu de cuerno de ciervo contra las convulsiones, para el agua de flor de naranjo contra las enfermedades de los nervios, etc.... Las objeciones que se plantea el abate de Mangin se refieren a la prohibición de medicamentos, al número de máquinas eléctricas "puesto que cada droga exigiría su cilindro especial". Por lo demás sugiere otra técnica: embeber un lienzo con el medicamento, aplicar ese lienzo en la parte enferma, y "comunicarle la virtud eléctrica de manera que esta virtud, no penetrando en el cuerpo sino a través del lienzo, *necesariamente* arrastrará con ella lo más fino y lo más espirituoso del remedio". Subrayamos la palabra *necesariamente* que designa una valorización independiente de la experiencia efectiva. Pero ¿por qué no tomar simplemente el remedio? Es que en el estómago cambia de naturaleza,

(1) Sin nombre de autor, *Recueil sur l'électricité médicale, loc. cit.* t. I, p. 21.

(2) Sin nombre de autor, *Histoire générale et particulière de l'électricité, loc. cit.*, 3ª parte, p. 205.

"mientras que su introducción en el cuerpo mediante la electricidad, es una manera totalmente suave y cómoda de administrarlo con su actividad plena y de un modo, por así decirlo, insensible" (p. 221). ¿Es posible que sustancias que se imaginan tan espiritualizadas, tan insinuantes, tan valorizadas por la fuerza eléctrica, no tengan la gracia infusa? Es inútil desmentir su acción efectiva. Esa acción efectiva permanece. La imaginación trabaja a pesar de las oposiciones de la experiencia. No es fácil desprenderse de lo maravilloso una vez que éste ha otorgado su confianza, y durante mucho tiempo, obstinadamente, se trata de racionalizar la maravilla, en lugar de reducirla.

V

Toda cualidad alude a una sustancia. A fines del siglo XVIII, Carra (1) busca todavía una sustancia que dé cuenta directamente de la *sequedad* del aire. Opone a los vapores acuosos que tornan húmedo el aire, los vapores sulfurosos que tornan el aire seco. Como se ve, en la Física de la era precientífica, no se manejan fácilmente las cantidades negativas. El signo *menos* parece más ficticio que el signo *más*.

Propiedades manifiestamente *indirectas* para un espíritu científico son *inmediatamente* sustantificadas por la mentalidad precientífica. Sydenham que debe dar cuenta de la malignidad de ciertas fiebres "las hace consistir en el desarrollo de partículas muy cálidas y muy espirituosas", refiriéndose en definitiva a una especie de átomo de fiebre cargado de fuego. Y Chambon de Montaux cita a Sydenham (2): "Estimo que esas partículas cálidas y espirituosas adquieren una gran actividad mediante su reunión; pues

(1) CARRA, de la Bibliothèque du Roi: *Dissertation élémentaire sur la nature de la lumière, du feu et de l'électricité.* Londres, 1787, p. 23.

(2) CHAMBON DE MONTAUX, de la Fac. de Méd. de París, de la Soc. Roy. de Méd., Méd. de l'Hôpital de la Salpêtrière: *Traité de la fièvre maligne simple et des fièvres compliquées de malignité.* 4 vols., París, 1787, I, p. 68.

por las leyes de la naturaleza, todo principio activo tiende a crear sustancias semejantes: es así que el fuego crea el fuego, y que un líquido corrompido por una depravación maligna lleva la infección al resto de los flúidos". Este curioso pensamiento que exige que todo principio activo cree una sustancia es muy sintomático. Nos parece que dibuja claramente la tendencia a la *realización directa*, tendencia que pretendemos caracterizar como una desviación del espíritu científico. Quizá se nos observe que semejante teoría de la malignidad específica de las fiebres preludia los descubrimientos de la microbiología. Pero con esta "racionalización" de la historia científica se desconoce la diferencia fundamental entre ambas mentalidades. Para el espíritu precientífico, la *malignidad* es sustantificada directamente, con todos sus caracteres fenomenológicos; hay un corto circuito entre la sustancia y sus modos y la sustantificación obtura las investigaciones. En cambio, la microbiología se desarrolla por diferenciación, aislando en cierto sentido los modos del principio oculto. Es a través de una laboriosa técnica que la microbiología encuentra el microbio específico que permite perfeccionar el diagnóstico específico. En la microbiología moderna existe una *precisión discursiva*, una precisión correlativa de los síntomas y de las causas, que se opone en absoluto al sustancialismo intuitivo que tratamos de caracterizar.

La necesidad de sustantificar las cualidades es tan grande que cualidades puramente metafóricas pueden llegar a ser planteadas como esenciales. Es así que Boerhaave no titubea en atribuir al agua, como cualidad primaria, la suavidad (1): "el agua es tan suave... que aplicada sobre las partes del cuerpo donde la sensibilidad es más delicada... no excita ningún dolor... Si se aplica un poco de Agua sobre la córnea del ojo, que es la parte de nuestro cuerpo más adecuada para distinguir toda acritud por la sensación dolorosa o incómoda que ella provoca... no se siente sin embargo ninguna incomodidad. El Agua no produce sensación desagradable alguna, ni provoca ningún nuevo olor

(1) BOERHAAVE: *loc. cit.*, t. II, p. 586.

en la membrana nasal, que es un tejido de nervios casi al descubierto" (p. 587). "Se tiene finalmente una prueba de su gran suavidad, en el hecho de que toda clase de cuerpos ásperos, diluídos en una suficiente cantidad de líquido pierden esa acritud natural que los torna tan nocivos al cuerpo humano". Como consecuencia de esta propiedad *esencial* "se cataloga el Agua caliente entre los principales remedios anodinos y paregóricos". Se ve por otra parte que la cualidad de *suavidad* ha deslizado de metáfora en metáfora, pero que no por ello deja de significar, para Boerhaave, una cualidad profundamente sustantificada. Es por lo demás inútil señalar la inanidad bien evidente de semejante pensamiento.

Claro es, que este juego de sustantificaciones directas puede conducir a atribuciones que, de un autor a otro, se contradigan. Para Pott, no es la suavidad, sino la *dureza,* la cualidad esencial del agua. La prueba, por otra parte, es inmediata (1). "Es necesario que las partículas del agua sean muy duras, puesto que ella horada las piedras y las rocas expuestas a su acción continuada. Se sabe también que se experimenta un dolor cuando se golpea fuertemente la superficie del agua con la palma de la mano". Podrían multiplicarse sin dificultad los ejemplos con atribuciones tan ridículas. Cualidades tan exteriores como la *sonoridad* pueden incluirse en la intimidad de la sustancia. Para F. Meyer (2) la prueba de que el aire fijo es un elemento integrante de la cal es que, fundida con azufre y enfriada, *suena;* el *acidum pingue* es la causa del sonido: "también todo lo que proviene del fuego como cuerpo sólido, suena. La cal, los carbones de madera fresca o de huesos, algunas sales fundidas, metales, vidrio común y metálico, porcelana, vasijas de vidrio, tejas, y piedra pómez, suenan".

(1) JULES-HENRI POTT: *Des élements,* ou Essai sur la nature, les propriètés, les effets et les utilités de l'air, du feu et de la terre. 2 vols., Lausanne, 1782, t. II, p. 11.

(2) FREDERICH MEYER, Apothicaire a Osnabrück: *Essais de Chymie sur la chaux vive, la matière élastique et électrique, le feu et l'acide universel primitif,* avec un Supplément sur les Éléments. Trad., 2 vols., Paris, 1766, p. 199.

VI

En cuanto el espíritu acepta el carácter sustancial de un fenómeno particular, ya no tiene escrúpulo alguno en defenderse de las metáforas. Sobrecarga la experiencia particular, a veces precisa, con una cantidad de imágenes tomadas de los fenómenos más diversos. Carra ([1]) explica de este modo al magnetismo: "la flegma que rezume del imán es un efecto de la presión o gravitación continuada que ese mineral ejerce sobre sí mismo; es una especie de mercurio que, al obstruir las superficies del hierro tornándolo impermeable al aire ambiente, deja al flúido elemental solamente la facultad de golpearlo en (una) dirección (privilegiada) . . . la flegma lechosa que sale del hierro batido después de la fusión, es ciertamente una prueba de que aquella que rezume del imán no es una quimera". De este modo todas las imágenes sustancialistas simbolizan entre sí. La incandescencia del hierro trabajado por el herrero se sustantifica en una flegma lechosa que expulsa un martillo diligente. Esta flegma lechosa sugiere una flegma magnética invisible. Estas flegmas, una para la incandescencia y la otra para el magnetismo, han permitido trascender la contradicción entre lo visible y lo invisible. La sustancialización atenúa esta contradicción fenomenológica. En este caso, como en muchos otros, la sustancia es imaginada para realizar contradicciones.

¿Es necesario agregar una vez más que el autor que citamos se cita muy frecuentemente a fines del siglo XVIII? Es, por otra parte, atacado vivamente por Lalande. Basta leer un aviso al lector, publicado al final del tomo IV, para cerciorarse que Carra sabe manejar la pluma de polemista. En sus relaciones con Lalande se muestra fino psicólogo, hecho que comprueba que la madurez científica no va a la par de la madurez psicológica.

([1]) CARRA: *Nouveaux principes de Physique loc. cit.*, t. II, p. 38.

VII

Uno de los síntomas más claros de la seducción sustancialista, es la acumulación de adjetivos para un mismo sustantivo: las cualidades se ligan a la sustancia tan directamente que pueden yuxtaponerse sin mayor preocupación por sus relaciones mutuas. Hay en esto un tranquilo empirismo muy lejos de suscitar experiencias. Cree que realiza esfuerzos multiplicando los sinónimos. Ya vimos un ejemplo con el carácter glutinoso, untuoso y tenaz del flúido eléctrico. Es una tendencia general, de la cual por otra parte se encontrarían rastros en sectores no muy alejados del pensamiento científico, como la psicología y la literatura: cuanto menos precisa es una idea tanto más se encuentran palabras para expresarla. En definitiva, el progreso del pensamiento consiste en *disminuir* el número de adjetivos que convienen a un sustantivo y no en aumentarlo. Se piensa científicamente en los atributos jerarquizándolos, mas no yuxtaponiéndolos.

Naturalmente, es en las ciencias atrasadas, como la medicina, donde este empirismo detallado es más aparente. *En el siglo XVIII, un medicamento se cubre literalmente de adjetivos*. He aquí algunos ejemplos entre mil: "El azufre dorado es pues emenagogo, hepático, mesentérico, béquico, febrífugo, cefálico, diaforético y alexifármaco". (*Encyclopédie,* Art. Antimoine). El aguardiente de ginebra es "sudorífico, cordial, histérico, estomáquico, carminativo, aperitivo, béquico" (1). Los "simples" son particularmente complejos. Según la *Encyclopédie* sólo la raíz del cardo santo es vomitiva, purgativa, diurética, sudorífica, expectorante, emenagoga, alexitera, cordial, estomáquica, hepática, antiapopléctica, antiepiléptica, antipleurítica, febrífuga, vermífuga, vulneraria y afrodisíaca, vale decir 17 propiedades farmacéuticas. La fumaria tiene 7, el aceite de almendras dulces tiene 9, el limón 8, la betónica 7, el alcanfor 8, etc.

(1) Sin nombre de autor, *Chimie du Goût et de l'Odorat* ou Principes pour composer facilement et à peu de frais les liqueurs à boire et les eaux de senteurs. París, 1755, p. 115.

Si los atributos más diversos se encuentran así adheridos a la misma sustancia no ha de asombrar, viceversa, ver a múltiples sustancias cooperar para dar lugar a un remedio particular. Los boticarios del siglo XVIII utilizan las más complicadas mezclas. El emplasto *diabotanum* reúne una gran cantidad de plantas. Si se recuerda que a su vez, cada una de esas plantas posee una gran riqueza de caracteres, puede apreciarse qué suma sustancial realiza el diabotanum. El ungüento de los apóstoles se compone naturalmente de 12 drogas. El electuario anti-escorbútico de Malouin contiene 22 simples. El bálsamo tranquilo del abate Rousseau contiene 19. La famosa policresta que los hermanos Seignette dan como un compuesto de tres sales parece demasiado sencilla a los "polifármacos doctrinarios". Las teriacas obedecen también a un sustancialismo ecléctico que podría servir para simbolizar una mentalidad bien determinada. En una teriaca que reúne 150 sustancias, ya no preocupan las proporciones; se confía en la eficacia por la mera presencia de los ingredientes. La teriaca es una suma de sustancias jamás bastante receptiva (1). "Según los estatutos de La Rochelle la fabricación de la teriaca, así como aquella de las grandes confecciones en la que se combinaban una infinidad de drogas, debía ser hecha por todos los maestros repartiéndose el producto obtenido entre ellos." La constitución de esta *suma de sumas* sustanciales nos parece muy curiosa. Revela claramente el ideal del teriaquista, que podría ponerse en conexión con el complejo del pequeño beneficio que estudia el Psicoanálisis. Este ideal es más persistente de lo que se cree. Todavía en 1843 (2) escribe Raspail: "¡Cuántos animales enfermos, cuando se les priva del heno, esta teriaca compuesta por mil bálsamos de especies diferentes !"

Para el inconsciente, las mezclas más compuestas están siempre valorizadas. La locución "todo se mezcla en el estómago", no es sino una traducción, en el lenguaje alimen-

(1) MAURICE SOENEN: *La Pharmacie à La Rochelle avant 1803*. La Rochelle, 1910, p. 67.

(2) RASPAIL: *Histoire naturelle de la Santé et de la Maladie*, 2 vols., París, 1843, t. I, p. 240.

ticio, del apego a las sumas polifármacas para la preservación de las enfermedades.

Pero para caracterizar mejor este mito de la sustancia médica sobrecargada de atributos por el espíritu precientífico —sea que esta acumulación se presente naturalmente como en los *simples* o artificialmente como en las *teriacas*— veamos, por contraste, cómo se presenta un medicamento moderno, fabricado por la industria como un objeto en serie, en pos de un ideal de unidad y de precisión. Comparemos, por ejemplo, la antipirina con un sedante antiguo.

Para desarrollar adecuadamente este paralelo, debemos hacer abstracción de los prospectos de reclame comercial. Precisamente, estos prospectos se apoyan, desgraciadamente, sobre la certeza de encontrar en el público una adhesión de carácter precientífico. El comercio no vacila en extender el empleo de los comprimidos para los malestares más variados. Por lo demás, demasiado lo acompaña el público. Y no sería poco el asombro si se conocieran los usos individuales —singularmente variados— de un medicamento moderno, químicamente bien definido. Si se hace, pues, abstracción, como debe hacerse, de este uso anticientífico de un producto científico, si nos referimos a su uso legítimo y honrado, entonces comprenderemos que existe un intento de correspondencia precisa entre la entidad nosológica que debe aliviarse y la entidad química del remedio. La ciencia farmacéutica moderna ve, en la sustancia, una cualidad y una sola: *El ideal es el remedio monofuncional, el sustantivo provisto de un solo adjetivo.* Vale decir que, mediante la sustancia, se tiende a *realizar un atributo bien definido.* La ciencia farmacéutica moderna fabrica más una cualidad que una sustancia, un adjetivo más que un sustantivo. Es *realista* de una manera discursiva, puesto que *realiza* en un sentido estrictamente inverso al del realismo clásico en el que se ha creído poder caracterizar filosóficamente la ciencia moderna.

Esta precisión cualitativa, este estado de absoluta distinción de la cualidad, aparecerán muy claramente cuando se consideren ciertas vacunas o sueros precisos, cuidadosamente numerados, designados mediante un juego de letras exacta-

mente fijados. Es entonces cuando se comprende que el *producto* científico es un momento particular bien definido de una técnica objetiva. Para determinarlo, ya no se confía en una actividad sustancial más o menos sorda, más o menos madura. Se busca un instante de la evolución, bien elegido, y ese instante es el que se fija e inmoviliza en la sustancia. Vista desde esta perspectiva de realización, puede entonces decirse que la sustancia no es sino la concretización de ideas teóricas abstractas. Sin tales ideas teóricas, no podría crearse la sustancia, pues establecer de una manera permanente una propiedad en un estado bien definido, es verdaderamente crear una sustancia. Ya volveremos sobre este aspecto de la realización científica moderna, pero nos ha parecido que al comparar aquí, en un tema bien preciso, las doctrinas científicas y precientíficas, haríamos sentir mejor el estado de confusión del sustancialismo precientífico y la índole de la revolución del pensamiento que ha de operarse para superar el obstáculo realista.

Esta cuestión filosófica es mucho más actual de lo que pueda parecer a primera vista, pues, en todo espíritu cultivado, quedan numerosos rastros de sustancialismo que debe psicoanalizarse. He aquí una línea de un tratado de Química contemporáneo que he utilizado como texto para reconocer en los alumnos la dificultad en abandonar la etimología, en librarse de la influencia de la palabra *raíz* que parece siempre representar, en una familia de palabras, una realidad privilegiada. El autor del libro, Martinet, dice simplemente: "El mentol, la mentona y el acetato de mentilo huelen a menta". Al leer esta frase no es raro oír a un lector culto contestar: "Claro", pues ve en esta triple afirmación un triple pleonasmo. Se le ocurre que esas terminaciones —ol, ona, ilo— no hacen sino declinar ciertas funciones suplementarias que naturalmente dejan subsistente la cualidad esencial expresada por la raíz de la palabra. El lector que ignora la química orgánica no se da cuenta que los derivados de un mismo cuerpo químico pueden tener propiedades muy distintas y que existen funciones que, injertadas en el mismo núcleo, no comportan las propiedades organolépticas, como el olor. Con respecto a este ejemplo, hagamos notar de paso que un espí-

ritu no científico es claro que nunca se coloca, como debe hacerse frecuentemente, en el punto de vista de la *naturaleza ficticia.* Desde el punto de vista de la Química ficticia, es decir desde el punto de vista de la Química científica, habría que decir que la menta huele a mentol y no a la inversa que el mentol huele a menta. Habría que decir también, poniendo nuestra tesis de la supremacía de lo abstracto en una forma visible que lo "concreto huele a lo abstracto". En efecto, es estudiando el mentol cómo se podrá desprender el grupo osmóforo que es el responsable del olor; es estudiando la estructura molecular de ese grupo cómo se podrá comprender la construcción geométrica de una propiedad sensible partiendo de un esquema abstracto o, mejor aún, la *realización* material de un olor matemáticamente definido.

VIII

En contradicción con este realismo al revés que es el realismo instruído, podemos subrayar el papel privilegiado que desempeñan ciertas sensaciones groseras en la convicción sustancialista. En particular, el sabor y el olor, por su aspecto directo e íntimo, nos parece que traen un seguro mensaje de una realidad material. El realismo del olfato es mucho más fuerte que el realismo de la vista. Para la vista, ¡sueños y humos! Para la nariz y para la boca, ¡las aromas y las carnes! Un vínculo estrecho liga el olor con la idea de una *virtud sustancial.* Macquer lo afirma sin discusión (1). "Una gran parte de la fuerza de las plantas reside en este principio de su olor, y a él se deben los efectos más singulares y más maravillosos que vemos producir diariamente." Es indudable que hay que cuidar que los productos farmacéuticos no oreen. De esta precaución, que debiera ser particular y relativa a ciertos productos volátiles, se hace un principio fundamental. Se cree que el *poder* de la materia, como el poder de la flor, se pierde y se dispersa.

(1) MACQUER, de l'Acad. Roy. de Sc.: *Éléments de Chymie pratique,* 3 vols., París, 1751, t. II, p. 54.

Mantener el olor es conservar la fuerza. Se ve con qué simplicidad se desenvuelve el sustancialismo de los olores.

El olor es por tanto una cualidad valorizada. El hecho de que una sustancia es denunciada, en cierta manera, por un olor específico contribuirá a afirmar la creencia en la eficacia de esa sustancia. Así Charas se opone (1) a aquellos que quieren eliminar el olor desagradable de la sal de víbora. Esos delicados no comprenden "que ese olor no se podría separar de esa sal, sin hacerle perder su fuerza". Fijar la sal volátil mediante la cal, es también hacerle perder su poder, su "esencia espiritual" puesto que la cal lo "petrifica". Claro que Charas no aporta ninguna prueba de estas afirmaciones, negligencia lógica que es *siempre* el signo de una valorización *a priori*. Pura y simplemente ha sustancializado el olor y, por tanto, para él la sensación básica no debe, en ningún momento, ser separada de la sustancia de la cual ella es el signo.

El poder insinuante de los olores, el hecho que ellos se imponen, quiérase o no, los señalan como realidades activas. En efecto los olores han sido frecuentemente ofrecidos como pruebas de *realidades individualizadas*. Boerhaave no ha podido jamás desprenderse totalmente de esta idea de que cada ser tiene un principio individualizador, principio *concreto* que una química sutil tiene la esperanza de aislar (2). "Finalmente la Química es la única que nos enseña que en cada animal, que en cada planta, hay una especie de vapor que pertenece únicamente a ese Cuerpo, y que es tan sutil que sólo se manifiesta por su olor, o por su sabor, o por algunos efectos que le son peculiares. Este vapor está impregnado de aquello que constituye la naturaleza propia del Cuerpo en el que reside, y que lo distingue exactamente de cualquier otro. Su prodigiosa sutilidad hace que escape a la vista, aun ayudada por los mejores microscopios, y su gran volatilidad impide que sea sensible al tacto; en cuanto es puro y libre de todo contacto, es demasiado móvil para

(1) CHARAS: *Nouvelles expériences sur la vipère.* París, 1669, p. 168.
(2) BOERHAAVE: *loc. cit.*, t. I, p. 87.

quedarse tranquilo, escapa, se mezcla con el aire e ingresa en el caos común de todos los cuerpos volátiles. No obstante en ese caos conserva su naturaleza peculiar y en él revolotea hasta que vuelve a caer con la nieve, el granizo, la lluvia, o el rocío; regresa entonces al seno de la Tierra, la fecunda con su simiente prolífica, se mezcla con sus flúidos, para devenir Jugo de algún Animal o de alguna Planta..." Este texto nos muestra muy claramente el fuerte realismo del olor. El olor es para Boerhaave la realidad más independiente que existe frente a todas nuestras manipulaciones. Exhalado por las rosas en una tarde de primavera, el olor vuelve al rosal con el rocío de la mañana. Es una realidad que transmigra pero que jamás se destruye o se transfigura. Va de suyo que nosotros no podemos crearlo (1). "Nada conocemos en el Arte que pueda imitar menos que estos Espíritus olorosos, peculiares para cada planta, y a los que *hemos dado el nombre de Espíritus Rectores; si ellos se hacen* notar en todas partes, es porque se dispersan por sí mismos en la atmósfera... ¡Qué de efectos sorprendentes han de surgir de eso! ¡Qué cosas asombrosas no operará esta maravillosa Metempsicosis universal!" ¿Es necesario observar, de paso, que la técnica moderna, sobre bases abstractas, ha multiplicado de tal modo los olores que el laboratorio es más rico que *el jardín? Pero lo esencial para nuestro* objeto es señalar la intensa valorización de una sensación particular, valorización que ya es sensible en el tono entusiasta de Boerhaave.

La idea de una pequeña materia que dirige a una grande es también muy notable y revela una valorización fácil. El *espíritu rector* de un aceite es "ágil". "Es hijo del fuego. Innato, retenido y como ligado en los aceites, les comunica una virtud singular y bastante eficaz, que no se encuentra en ninguna otra parte; pero en cuanto ha sido expulsado, los deja como sin fuerzas, y tales que apenas pueden distinguirse entre sí" (2). Esto prueba bien el poder individualizante y por tanto fuertemente *real* de los espíritus materiales. Re-

(1) Boerhaave: *loc. cit.*, t. I, p. 494.

(2) Boerhaave: *loc. cit.*, t. II, p. 767.

cíprocamente, se comprende que se repute el aceite privado de su espíritu rector como una materia oreada, sin fuerza, en una palabra, como una materia *desvalorizada.*

Si se medita sobre esta *materia con coeficiente* que es un *Espíritu Rector*, no ha de asombrar ya la importancia que el espíritu precientífico atribuyó a la destilación. Esta operación, durante siglos, ha proporcionado al inconsciente de los investigadores una imagen verdaderamente técnica de sus sueños de transmigración. Se ha creído, durante mucho tiempo, que la destilación conservaba las cualidades específicas, las cualidades esenciales de las materias. *El realismo de la quintaesencia* no era objeto naturalmente de la menor duda. El alambique, cuyo mecanismo nos parece claramente artificial, era bastante frecuentemente considerado como un aparato en cierto modo natural. A mediados del siglo XVIII, un autor todavía puede escribir (1): "El cerebro contenido en nuestra cabeza, colocado sobre el tronco de nuestro cuerpo más o menos como el capitel de un alambique sobre su cucurbita, no recibirá igualmente esos espíritus bajo la forma de destilados, y entonces los nervios adaptados al cerebro no desempeñarán a este respecto la función del pico del capitel que se vierte en esos recipientes". Otros autores, a fines del siglo, forman cosmogonias sobre el plano de la destilación explicando el universo como un gran alambique. Por lo demás es conocido el papel importante que desempeñó el alambique en las experiencias de la Academia, que destiló canastas de sapos, carne de elefante, y las materias más diversas. No insistiremos sobre este punto, pues hace tiempo que se ha denunciado el carácter ilusorio de las destilaciones precientíficas. Habría sin embargo que hacer un largo estudio sobre el alambique. Es asombrosa la cantidad de fantasías que acompañan al uso de ese aparato. Se comprendería entonces la poderosa valorización de los productos lentamente destilados. A este respecto no sería difícil oponer a las antiguas prácticas de los destiladores, la técnica de las

(1) Sin nombre de autor, *Nouveau Traité de Physique sur toute la nature* ou méditations et songes sur tous les corps dont la médecine tire les plus grands avantages pour guérir le corps humain, 2 vol., París, 1742, t. II, p. 152.

destilaciones fraccionadas. Y se vería que hay más ruptura que continuidad, entre el uso vulgar y el uso científico del alambique.

IX

El sabor, como el olor, puede aportar al sustancialismo seguridades básicas que en lo sucesivo se revelan como verdaderos obstáculos para la experiencia química. Por ejemplo, si las funciones ácidas y básicas se han revelado, en la evolución final de la Química, como principios de coherencia muy útiles para una clasificación general, no hay que olvidar que las propiedades químicas ácidas y básicas han sido al principio tomadas como atributos en relación directa con las sensaciones del gusto. De manera que cuando esos atributos inherentes, que el espíritu precientífico ligaba a lo más profundo de la sustancia —como la dulzura o la acidez— llegaban a faltar, sobrevenía un asombro, como frente a una transubstanciación. Numerosos falsos problemas han surgido de una impresión gustativa misteriosa. Transcribimos el resumen de la *Expérience d'un sel doux tiré de matières fort âcres* que aparece con fecha 1667 en la *Histoire de l'Académie Royale des Sciences* (p. 23): "El ilustre Boyle, en su libro *De formarum origine* había propuesto a todos los químicos una especie de enigma: buscar una sal que llama *anómala* y que, por su naturaleza irregular, merece cabalmente ese nombre. El sabor es dulce aunque esté compuesta de ingredientes, o más salados o más acres que la salmuera, o más agrios que el más fuerte vinagre." Du Clos trabaja para resolver el enigma de Boyle: "Conjetura que esa sal tan bizarra es aquella de la cual habla Schroëder, es decir una sal compuesta de cristales dulces de sal común, preparada con vinagre de miel". No hay pues que asombrarse, que después de este milagro de conciliación de propiedades sensibles contrarias, esta *sal Anómala* cure varias enfermedades y disuelva radicalmente al oro: doble señal de un *valor sustancial* que aporta frecuentemente a un alma ávida de bien, a un espíritu siempre

deseoso de trabajar sobre una realidad, la prueba fundamental de la presencia de una sustancia. Una sustancia tiene algún valor. Es un bien. Es un poder que puede, que debe mostrar su arbitrio. Frente a eso nada vale la contradicción. Para la sal de Boyle, ni falta el *valor histórico,* como lo entrevé el autor al referirse a la Biblia: "Este enigma del señor Boyle tiene alguna relación con el que Sansón propuso a los Filisteos, *de forti egressa est dulcedo*". Tal acumulación de pensamientos valorizantes, que sólo señalamos al pasar para evitar repeticiones, nos autorizarán, sin duda, a hablar en el capítulo siguiente de un necesario psicoanálisis del sustancialismo.

Por ahora, anotemos simplemente que una reunión de contradicciones sensibles frecuentemente desempeña la función de realidad. Sobre un ejemplo como éste, lo más simple posible, lo más material deseable, quizá se pueda comprender y juzgar las tesis filosóficas que quieren que la realidad sea esencialmente irracional. Podrían hasta captarse esas filosofías en un recíproco: que es suficiente acumular lo irracional para dar la ilusión de la realidad. ¿No es así cómo procede el novelista moderno que pasa por creador desde el momento en que *realiza* el ilogismo, la inconsecuencia, la mezcla de las conductas, desde el instante en que mezcla el detalle y la ley, el suceso y el proyecto, la originalidad y el carácter, lo suave y lo áspero? Mas no cabe aquí el proceso a esta objetividad psicológica ilusoria. Sólo lo evocamos para hacer sentir que el novelista moderno no es frecuentemente sino un mal químico y que la psicología literaria está en el estadio de la química precientífica.

X

Una sustancia preciosa debe ser buscada, por así decirlo, en profundidad. Está oculta debajo de envolturas. Está hundida en la materia basta y en las gangas. Se obtiene mediante destilaciones repetidas, maceraciones prolongadas, en largas "digestiones". Así extraída, reducida y depurada, es una quintaesencia; es un *jugo.* Tener en un pequeño

volumen los principios de la alimentación o de la curación, tal es el ideal usual que seduce sin esfuerzo al pensamiento sustancialista. Este mito de la concentración sustancial es aceptado sin discusión. Mme L. Randoin y H. Simonnet lo han subrayado en su libro sobre las vitaminas (p. 7) como una "tendencia del espíritu humano desde los comienzos de la civilización: llegar a *concentrar* los principios llamados nutritivos, librarlos de lo que no parece útil y que, hasta perturba, como se imagina, los actos digestivos". Tendremos más adelante ocasión de psicoanalizar esta voluntad del poder digestivo. Quizá sea interesante recordar simplemente aquí que se ha podido proponer como ideal humano la alimentación por comprimidos. Esto muestra claramente la valorización del comprimido.

Desde este punto de vista, la sal está ligada a una concentración que sirve de tipo. Por evaporación de lo superfluo aparece en seguida, en una solución de sal, la materia esencial y preciosa. El mito se lleva naturalmente a su límite mediante la intuición de la interiorización. Como dice Nicolas de Locques ([1]) "la sal es siempre lo íntimo de lo íntimo". Dicho de otro modo, la sal es la esencia de la esencia, la sustancia de la sustancia. De ahí una razón sustancial indiscutida. Frecuentemente, privarse de sal es privarse de alimento. "La superstición de la abstinencia de sal, cualquiera pueda ser el motivo originario, se encuentra un poco por todas partes", según Oldenberg ([2]), quien cita algunos casos de ayuno de sal en la antigüedad védica.

El suprapoder de la sal es tan grande que se pone en el origen de la vida. En otro opúsculo Nicolas de Locques no titubea en escribir ([3]): "Así como en el mundo grande la tierra es el imán, la atracción de todas las influencias celestes. . . así la sal que es esta tierra virginal, en el centro de todas las cosas, es el imán de todo lo que puede conservar

([1]) NICOLAS DE LOCQUES: *loc. cit.*, p. 156.

([2]) H. OLDENBERG: *La Religion du Véda*. Trad., París, 1903, p. 352.

([3]) NICOLAS DE LOCQUES: *Les Vertus magnétiques du sang. De son usage interne et externe pour la guérison des maladies*. París, 1664, p. 20.

la vida del microcosmos". Esta sustancia *virginal* oculta en el *centro* de todas las cosas nos da un ejemplo claro de una materia privilegiada *a priori* que obstaculiza a un pensamiento empírico consecuente.

Una de las razones que hace de la sal una sustancia privilegiada es, sin duda, que se emplea una pequeña cantidad de ella para determinar grandes efectos. . . El *homo faber* es a veces choricero. Toma sus intuiciones de su salero. Piensa como sala. Un autor algo antiguo, Blaise Vigenère, escribiendo en 1622 se expresa así ([1]) (p. 25): "Todos los humores del cuerpo animal, sangre, flema, orina y el resto son salados; si no fuera así se corromperían de un momento para otro". Bernard Palissy hace la misma observación bajo una forma mucho más general pero, claro es, siempre *sin prueba*.(Sobre distintas sales, p. 203) : "Si se extrajera la sal de las vigas, de los tirantes y de las cabriadas, todo caería en pedazos. Lo mismo digo del hierro, del acero, del oro y de la plata, y de todos los metales". En cuanto se ha atribuído un poder secreto a una sustancia, puede asegurarse que la inducción valorizante ya no se detiene más. Reuniendo todos estos ejemplos en su filiación inconsciente, puede verse cómo de la conservación del tocino en sal se infiere la conservación del oro por un producto adecuado semejante.

Aquello que conserva puede producir. Para Vigenère (p. 265), la sal no es "infértil", al contrario, provoca la fertilidad. He aquí "pruebas": La sal provoca el apetito venéreo", pues Venus habría sido engendrada del mar", así se da "sal a los animales para excitarlos más. . . Se ve también por experiencia que en los barcos cargados con sal se engendran más ratas y ratones que en los otros". La sal impide también a la tierra congelarse y obstruirse, "y esa obstrucción impediría a las hierbas prender" (p. 266). Y finalmente, después de esta acumulación de opiniones tan absurdas, Vigenère como supremo consejo se atreve a deducir: "cosa que tendría que desacreditar tanto más la sal

([1]) BLAISE VIGENÈRE: *Traicté du feu et du sel.* París, 1622, p. 25.

frente a las cosas santas, en las que toda lubricidad debe prohibirse". No hemos vacilado en transcribir un texto tan sobrecargado de disparates, precisamente porque muestra el deslizamiento hacia los valores más heteróclitos, y la necesidad de acceder a valores dominantes que sin embargo nada tienen que ver con los valores empíricos.

Claro es que la sal marina no es sino un aspecto de la sal fundamental que se encuentra en la base de todas las sustancias. Si quisiera estudiarse la convicción que dan estas valorizaciones esenciales, bastaría tomar los textos alquimistas. La máxima: *Cum sale et sole omnia* aparece en la mayoría de las obras. Nicolas de Locques escribe todavía en 1665: "Quien trabaja sin sal es como aquel que quiere tirar al arco sin cuerda o sin flecha".

La sal interviene también como sustancia particularmente activa en las teorías de la palingénesis que tanto y tan curioso éxito tuvieron en el siglo XVIII. Se cree que las cenizas de los vegetales y de los animales pueden reproducir los seres de los cuales ellas son los restos. Por ejemplo el abate de Vallemont llena páginas y páginas para probar la acción de esas sales esenciales [1]: "Las sales contienen las ideas, la figura y el fantasma de las plantas de las que han sido extraídas." Luego (p. 284) "la fuerza seminal de cada mixto está concentrada en sus sales".

"Ese secreto nos enseña que aunque el cuerpo muera,
sus formas residen sin embargo en las cenizas."

De ahí esta consecuencia (p. 294): "Las sombras de los muertos que se ven aparecer frecuentemente en los cementerios son naturales, pues son las formas de los cuerpos enterrados en esos sitios o su figura exterior, no el alma . . . Es verdad que tales apariciones pueden ser frecuentes en los sitios donde se ha librado una batalla. Y esas sombras no son sino las figuras de los cuerpos muertos, que el calor, o

(1) ABBÉ DE VALLEMONT, *Curiositez de la Nature et de l'Art sur la végétation, ou l'Agriculture et le Jardinage dans leur perfection*. París, 1709, p. 279.

una suave brisa excitan y elevan por los aires". La visión del Aiglon sobre el campo de batalla de Austerlitz ha sido pues fácilmente *racionalizada* por la intuición sustancialista del abate de Vallemont.

Y finalmente, como uno de los rasgos fundamentales de todo pensamiento valorizante es que todo valor puede ser negado, podrían encontrarse textos en los que las propiedades de la sal y de las cenizas se juzgan de una manera peyorativa. Por ejemplo, para Pierre Fabre ([2]) el único nombre que merece la sal es el "de grasa del mundo y grosor de los elementos". Es un excremento. La sal es, por así decirlo, la realización de la impureza.

XI

Todo trabajo paciente y rítmico, que exige una larga serie de operaciones monótonas, arrastra al *homo faber* al ensueño. Entonces incorpora sus sueños y sus cantos a la materia elaborada; asigna un coeficiente a la sustancia largamente trabajada. El esfuerzo parcial, el gesto elemental, ya no dibujan los límites geométricos del objeto; es el conjunto de gestos en el tiempo, es la cadencia, el conocimiento claro y alegre. La alacridad de un *potard* que gira el pilón en su mortero ya nos habla del precio que, sinceramente, él adscribe a sus píldoras. Toda esta enorme sobrecarga de fantasía, toda esta valorización de las sustancias debido al tiempo empleado para prepararlas, deberán ser eliminadas del pensamiento científico. Habrá que desvalorizar el producto de un trabajo paciente si se quiere psicoanalizar el conocimiento objetivo. Respecto de este tema se puede señalar muy claramente, con un ejemplo sencillo, la diferencia entre el espíritu precientífico y el espíritu científico.

Para nosotros, la trituración es un recurso mecánico del

([2]) PIERRE-JEAN FABRE, Docteur en la Faculté de Médecine de l'Université de Montpellier: *L'Abrégé des secrets chymiques*. París, 1636, p. 83.

cual comprendemos de inmediato el carácter. No ocurría lo mismo en el siglo XVIII y *a fortiori* durante los siglos anteriores. Entonces era una operación verdaderamente polimorfa, emparentada con las operaciones químicas profundas. La Encyclopédie recuerda que para Boerhaave, "la trituración tiene una fuerza maravillosa para disolver ciertos cuerpos tornándolos tan flúidos como si hubieran sido fundidos por el fuego". El doctor Langelotte puede de igual manera, por la trituración, convertir el oro "tan flúido como por medio del fuego y hacer un oro potable mediante el único movimiento de un molino". Importa poco, como lo hace observar finamente Brunschvicg, que Langelotte haya descubierto así el oro coloidal. Lo ha descubierto para nosotros, no para él y Brunschvicg se prohibe, como lo hacemos nosotros sistemáticamente, ese optimismo recurrente de los historiadores de las ciencias que frecuentemente quieren aplicar a los descubrimientos antiguos los valores actuales (1). "No se puede decir que se sabe una cosa, aun cuando se la esté haciendo, mientras no se sepa que se la hace". Aquí el sistema de valorización es diferente al de nuestro plan judicativo. Depende de una mística de la molienda. Mientras, para nosotros, la molienda no es sino una preparación accesoria a operaciones más esenciales, durante el siglo XVIII se la toma como una operación que ofrece, en los dominios más variados, un motivo de explicación suficiente. Nos podremos dar cuenta siguiendo la polémica sobre la digestión estomacal. Una larga lucha divide a los partidarios de la fermentación y los de la trituración. La teoría de la trituración, propuesta por el doctor Pitcairn, hizo una larga carrera. Un médico tan renombrado como Boerhaave no titubea en escribir (2): "En el cuerpo de los corredores. . . los pescados y la carne fresca. . . se pudren fácilmente debido al gran frotamiento que ellos experimentan". El autor del artículo de la Encyclopédie recuerda la trituración entre los Hebreos y da un versículo de la Biblia. San Pablo hizo de ella una parábola. El peso de

(1) LÉON BRUNSCHVICG: *La Connaissance de soi.* París, p. 68.
(2) BOERHAAVE: *loc. cit.*, t. I, p. 101.

una tradición aporta a una experiencia sustancial un *valor* suplementario que no tiene cabida en la formación de un espíritu verdaderamente científico.

Una operación como la trituración, que no exige más que paciencia, puede compararse con las operaciones que no exigen más que tiempo, como las lentas y suaves cocciones. Los caldos, tan variados, tan especiales, cuyo uso era tan frecuente en la dietética del siglo XVIII, debían sin duda en parte el favor de que gozaban, a esta idea que el tiempo prolongado de una cocción es una condición indispensable para las concentraciones sustanciales.

Mas, donde el tiempo adquiere todo su poder valorizante es en las experiencias estructuradas en cierto modo temporalmente. De ahí el *valor* de los productos obtenidos en las operaciones repetidas siete veces, que prueba además el carácter místico de esta valorización sustancial. Boerhaave dice todavía (1): "Hay que fundir el cobre fósil una docena de veces para tornarlo bien dúctil bajo el martillo". Esta observación exacta no comporta sin embargo la descripción de un afinamiento progresivo. En la química moderna, cuando las operaciones son largas y numerosas, se da de las mismas una razón detallada. *Se sigue una metalurgia como se sigue un raciocinio.* La metalurgia contemporánea es un raciocinio: el tema abstracto explica las manipulaciones industriales. Una operación como la destilación fraccionada, que es más monótona, está totalmente aritmetizada: casi procede como una progresión geométrica. La mística de la repetición no se introduce pues en un espíritu científico moderno.

A este respecto una operación como la *cohobación* debe parecer en la actualidad completamente incomprensible. Es sabido en qué consiste: cuando se ha tomado el trabajo de separar, mediante una destilación, la materia volátil de la materia fija, se reconstituye la mezcla para recomenzar la destilación, o, como se dice en un lenguaje ya claramente valorizante, "se vuelve a poner el espíritu sobre sus heces". La paciencia y la valentía de las repeticiones reiteradas son

(1) BOERHAAVE: *loc. cit.*, t. I, p. 10.

una prenda de valor para el producto final. Macquer pone la *cohobación* entre las "operaciones que los antiguos químicos practicaban con mucha paciencia y celo y que actualmente están demasiado descuidadas". De manera que el hecho de haber caído en desuso no es suficiente, a los ojos de Macquer, para quitar su valor a la cohobación.

XII

La sustancia recibe fácilmente un poder absorbente tan intenso, cuando se la considera sin resistirse en contra de las fantasías inconscientes, que se termina por admitir que ella retiene las propiedades del lugar donde ha residido. La medicina del siglo XVIII no titubea en fundar sus resultados sobre un principio como éste, afirmado tan oscuramente. Respecto de los caldos, se puede leer en la Encyclopédie que un estómago debilitado por una larga enfermedad "es frecuentemente poco adecuado a digerir el jugo de animales y se presta mejor a los de carpa, de tenca, de rana, etc. . . ., que por otra parte llevan en la sangre una frescura que no debe esperarse en aquella de los animales terrestres o volátiles". Esta enumeración, seguida de inmediato por el *etc.*, muestra, como ya lo hemos observado, que la inducción sustancialista ha precedido, y no seguido, a las experiencias particulares. Esta inducción se basa en la explicación totalmente sustancial que los *jugos* pueden "llevar su frescura a la sangre", frescor evidente cuando se piensa en la prolongada vida de los peces y de los batracios en el agua fría.

En 1669, la Academia disecó una civeta para compararla con un castor estudiado precedentemente. He aquí las conclusiones: "El Castoreum es de un olor fuerte y poco agradable, mientras que el del líquido que proviene de la civeta es completamente suave, y se juzga que esta diferencia puede provenir de la humedad fría del castor que es un semipez, mientras que la civeta es de un temperamento caliente y seco, bebe poco, y habita ordinariamente en las arenas de África".

Se apreciará quizá mejor esta falsa asignación del lugar en los fenómenos, acudiendo a experiencias que pertenecen a la física. A fines del siglo XVIII, se discutió largamente para saber si las ranas de Piamonte eran más o menos aptas que las de Provence para poner de manifiesto la electricidad. ¡Divertida objetividad, limitada por una montaña! De un lado de los Alpes, electricidad; del otro, neutralidad.

XIII

De una manera general todo valor sustancial es interiorizado por la vida, en especial por la vida animal. La vida asimila profundamente a las cualidades; las vincula fuertemente con la sustancia. La conexión entre la *naturaleza* de un animal y la *cualidad natural* es tan directa, que se pueden, bajo el pretexto de una idiosincrasia, comprobar las afirmaciones más ridículas. En 1772 Dubois, en su *Tableau annuel de la Physique*, cuenta sus observaciones sobre Mignon, el papagayo de Mme de X, diligente electrizadora (p. 157). "Todos los animales han recibido una porción más o menos grande de esta fuerza de atracción, y si ella es más sensible en las plumas del papagayo, se debe a que éste es de una constitución más seca y más conveniente que la de los otros pájaros. Una prueba muy clara de esta proposición, es su aversión natural hacia la bebida. A veces es tan fuerte que bastan unas pocas gotas de agua para hacerlos morir. El señor Hartmann explica este fenómeno de una manera muy ingeniosa. El papagayo, dice, que conserva siempre la cantidad de electricidad que le es propia, no puede dejar de sentirse mal cuando bebe agua, debido a que entonces, por la combinación de estas dos cosas, experimenta una conmoción que tiene mucho de la experiencia de Leiden." No se crea que es éste un disparate aislado. En un enorme libro sobre la Varita Adivinadora, un autor anónimo, que sin duda es Thouvenel, repite en 1781 lo mismo y deduce sus consecuencias (1): "Se conocen pájaros,

(1) T*** D. M. M.: *Mémoire physique et médical*, montrant des rapports évidents entre les phénomenes de la *Baguette divinatoire*, du

de la clase de los papagayos, por ejemplo, que son eminentemente eléctricos y que tienen una aversión natural hacia el agua, sobre todo para beberla . . . Es de presumir que hay muchos animales que buscan o que huyen el agua y sus emanaciones, según su exquisito sentido frente al flúido eléctrico. Quizá los hidrófobos no son tales, sino porque están en verdad en el estado de electricidad animal espontánea más viva, hecho que puede reconocerse por distintos síntomas". Y el autor ve en esto también una explicación de los fenómenos presentados por el célebre brujo Bleton. Las falsas ciencias se reúnen espontáneamente. Bleton, dócil a la física de la época, ya no reaccionaba frente a las fuentes ocultas en cuanto se le ponía aisladores de vidrio bajo los pies.

Tales pamplinas no podrían evidentemente introducirse en un libro científico contemporáneo, aún siendo de una vulgarización de muy mal gusto. Pero en el siglo XVIII estorbaban y trababan a la cultura. No hay ninguna jerarquía entre los científicos. Todos los observadores se declaran iguales frente a la experiencia. Todos los hechos pueden citarse como otras tantas "anécdotas de la naturaleza". Este empirismo pulverizado, esta experiencia concreta sin esfuerzo de abstracción acoge todas las fantasías individuales. Basta encontrar una *naturaleza particular*, una *actividad sustancial*, para explicar todas las particularidades de la experiencia, y luego, paso a paso, todos los prejuicios, todos los se dice, todas las locuras de la Sabiduría de las naciones.

XIV

El ser humano es naturalmente un factor privilegiado de interiorización. Pareciera que el hombre pudiera sentir y conocer directamente las propiedades íntimas de su ser físico. La oscuridad del *yo siento* priva sobre la claridad del *yo veo*. El hombre, a través de su cuerpo sobrecogido por

Magnétisme et de l'électricité. Londres, t. I, 1781; t. II, 1784, t. I, p. 94.

un vago sentimiento, tiene conciencia de ser una sustancia. Véamos con qué grado de intimidad sustancial el abate Bertholon, del cual ya señalamos su celebridad, explica la acción de la electricidad sobre el cuerpo humano en 1786 (1): "No hay verdad más firmemente establecida que la influencia de las pasiones sobre la salud; el desorden que ellas aportan en la economía animal es tan conocido a través de tantos ejemplos, que nadie puede abrigar la menor duda al respecto. No está pues fuera de lo razonable recomendar, para disminuir la efervescencia de la sangre y el tono de los recursos de toda la máquina, el uso de la electricidad negativa a todos aquellos que son víctimas de las pasiones violentas, que agitan y destrozan el corazón de la mayor parte de los hombres, por lo menos de aquellos que componen algunas clases brillantes de la sociedad. Este medio, que se opone directamente al efecto pernicioso de las pasiones, es muy adecuado para procurar la calma y la tranquilidad, disminuyendo esa nociva tensión que demasiado frecuentemente ocasiona las agitaciones del alma; y que, teniendo en cuenta la dependencia recíproca que existe entre el cuerpo y el alma, debilitarían el aspecto moral, al atacar al aspecto físico. Todos estos medios para conservar la salud son consecuencias necesarias de los principios más seguros, y no se les puede negar eficacia, sin caer en la inconsecuencia más evidente". Una página semejante nos parece muy característica de esa detención del pensamiento precientífico, que se engancha en convergencias verbales, reforzadas con impresiones subjetivas. Si no se hubiera empleado la palabra *agitación* para describir los efectos de la pasión, no se hubiera propuesto *calmarlas* mediante la electricidad. Si no se hubiera empleado la palabra *negativo* para designar un aspecto de los fenómenos eléctricos, no se hubiera propuesto la electricidad negativa para *disminuir* la tensión demasiado grande del alma. Evidentemente, en esta página el pensamiento del abate Bertholon se mueve sobre un plano lingüístico. Los nombres dados a fenóme-

(1) BERTHOLON: *De l'électricité du corps humain...*, loc. cit., t. I, p. 205.

nos parciales, a aspectos completamente particulares de la experiencia, por convención o por metáfora, se convierten en sustantivos plenos, en sustantivos cargados de sustancia.

El abate Bertholon no vacila en designar eléctricamente a los individuos, y dar así a la marca eléctrica un carácter profundo, verdaderamente sustancial (p. 206); "Cuando se han de formar esos vínculos naturales, sin los cuales la sociedad no podría perpetuarse, debe ponerse una atención especial sobre las cualidades eléctricas de los temperamentos. Dos individuos, en quienes el flúido eléctrico abunda, gozarán de una salud menos perfecta que si la constitución de uno de los dos es débil. Ocurre lo mismo con dos temperamentos muy poco eléctricos, comparado con otros dos que tienen una fuerza eléctrica desigual; porque es necesario que el defecto de uno sea destruído por el exceso del otro: la justa compensación que se produce en este último caso aún mediante la mera cohabitación, combate incesantemente al vicio dominante del temperamento. Independientemente de la salud que los individuos adquieren recíprocamente mediante este cruzamiento eléctrico de las razas, el Estado gana una población más numerosa y más vigorosa, como la observación lo confirma diariamente ante los ojos del filósofo que espía la naturaleza, siempre admirable, hasta en sus obras más comunes". La idea de *riqueza eléctrica* es pues adoptada aquí como una idea clara en sí, y como de un valor explicativo suficiente en los dominios más variados. Se encuentran casi palabra por palabra, bajo la pluma de este electricista, las banalidades psicológicas aún en boga acerca de la utilidad de un contraste de caracteres entre los esposos. ¿Hay que concluir una vez más que la psicología literaria de nuestra época está exactamente en el estadio de la "ciencia" eléctrica del siglo XVIII? También ella se ocupa con agrado de las pasiones "de aquellos que componen algunas clases brillantes de la sociedad". Sin duda la intimidad es entonces más profunda. La personalidad rica recibe caracteres más diversos. Por lo demás vemos cómo intuiciones sustancialistas tan fáciles no resuelven sino falsos problemas, tanto en el dominio científico como en el dominio de la psicología literaria.

Capítulo VII

PSICOANÁLISIS DEL REALISTA

I

Si pretendemos caracterizar bien la seducción de la idea de sustancia, no debemos tener el temor de ir a buscar el principio hasta en el inconsciente donde se forman las preferencias indestructibles. La idea de sustancia es una idea tan clara, tan simple, tan poco discutida, que ella ha de fundarse sobre una experiencia mucho más íntima que cualquier otra.

Partiremos pues de algunas observaciones que al principio parecerán exageradas. En el comienzo de nuestras reflexiones, nos chocaron a nosotros mismos. Más tarde, las interminables lecturas que hicimos de libros de alquimia, las encuestas psicológicas que pudimos realizar a lo largo de una docencia ya larga y diversificada, nos pusieron en presencia de convicciones sustancialistas tan ingenuas que ya no titubeamos en hacer del realismo un instinto y en proponer para él un psicoanálisis especial. En efecto, no sólo la convicción básica del realismo no es discutida, sino que ni es enseñada. De manera que con toda justicia, justicia que no creemos que le favorezca, el realismo puede ser considerado la única filosofía innata. Para un juicio exacto, hay que ir más allá del plano intelectual y comprender que la sustancia de un objeto se recibe como un bien personal. Se toma posesión espiritualmente de ella, como se toma posesión de una ventaja evidente. Oid cómo argumenta un realista: *de inmediato* lleva ventaja sobre su adversario,

puesto que cree tener lo real con él, porque *posee la riqueza* de lo real, mientras su adversario, hijo pródigo del espíritu, corre tras vanos ensueños. En su forma ingenua, en su forma afectiva, la certeza del realista procede de un placer de avaro. Para precisar claramente nuestra tesis, digamos pues en tono polémico: Desde el punto de vista psicoanalítico y en los excesos de la ingenuidad, todos los realistas son avaros. Recíprocamente, y ahora sin reservas, todos los avaros son realistas.

El psicoanálisis que habría que instituir para curar al sustancialismo es el psicoanálisis del *sentimiento del poseer*. El complejo que habría que disolver es el complejo del provecho reducido que podría llamarse, para abreviar, el complejo de Harpagon. Es ese complejo del provecho pequeño que atrae la atención sobre las pequeñas cosas que no *han* de perderse, pues de perderse ya no se vuelven a hallar. Por eso un *pequeño* objeto se conserva con un gran cuidado. El vaso frágil es aquél que dura más. De ahí que no perder nada es ante todo una prescripción normativa. De inmediato esta prescripción se torna una descripción, pasa de lo normativo a lo positivo. Finalmente, el axioma fundamental del *realismo no probado*: Nada se pierde, nada se crea, es un dicho de avaro.

El complejo del provecho pequeño ya ha sido objeto de numerosos estudios en el Psicoanálisis clásico. Lo abordaremos sólo en la medida en que constituya un obstáculo a la cultura científica, en la medida en que sobreestime un tipo particular de conocimiento, en que valorice las materias y las cualidades. Por otra parte nos vemos obligados a iniciar el debate muy oblicuamente, insistiendo de inmediato sobre valorizaciones que en apariencia son objetivas. Así, es indudable que las piedras preciosas son, en nuestras sociedades, valores materiales indiscutibles. Pero aceptando como fundada esta valorización social, ya es interesante, nos parece, ver cómo se desliza en dominios ajenos a su valorización inicial, por ejemplo en la farmacia. Este deslizamiento ha sido señalado con frecuencia, pero quizá no se han mostrado los matices afectivos de esta valorización secundaria. Trataremos pues, en un primer parágrafo, de caracterizar

brevemente esta mutación inicial de valores para preparar el examen de valorizaciones más claramente subjetivas y dejaremos para algunas páginas más adelante el aporte de textos mucho menos señalados, pero en los que transparenta la afectividad pesada y oscura de los autores. Por lo demás, en nuestras demostraciones no podemos ser completos pues, dada la índole de nuestro libro, no podemos hacer *psicología directa,* sólo tenemos derecho a una *psicología por reflejo,* tal cual resulta de las reflexiones sobre la teoría del conocimiento. Es pues en el acto mismo del conocer donde debemos discernir la perturbación provocada por el sentimiento prevalente del poseer. Es sólo ahí —y no en la vida diaria ¡que nos aportaría sin embargo tantas pruebas! — donde debemos mostrar esa avaricia directa e inconsciente, esa avaricia que, sin saber contar, confunde a todos los cálculos. Por lo demás la volveremos a encontrar en una forma quizá más primitiva aún en el *mito de la digestión,* cuando estudiaremos el obstáculo animista. Para un examen más completo del problema, el lector puede dirigirse, por ejemplo, al curioso libro de R. e Y. Allendy: *Capitalisme et Sexualité.*

II

Ante todo es significativo que "las materias preciosas" conservan durante mucho tiempo un lugar privilegiado en las investigaciones precientíficas. Aún cuando asoma el espíritu crítico, éste respeta el valor que ataca. Basta recorrer las numerosas páginas consagradas a las piedras preciosas en los tratados de *Materia médica* del siglo XVIII, para convencerse de este endurecimiento de las antiguas creencias. Nuestras demostraciones serían más fáciles, pero tendrían menos sentido, si nos remontáramos a épocas más antiguas. Veamos pues la *inquietud* del espíritu precientífico frente a prejuicios groseros. Aun cuando las creencias se tachen de supersticiones, hay que mirar con sumo cuidado para asegurarnos de que el autor se ha librado de ellas. Por lo pronto el autor experimenta la necesidad de señalarlas;

silenciarlas sería sin duda decepcionar al público, ser desleal a la continuidad de la cultura. Pero en seguida, lo que es más grave, el autor se propone muy frecuentemente rectificarlas *parcialmente*, realizando así la racionalización sobre una base absurda, como ya lo señalamos al inspirarnos en el psicoanalista Jones. Esta racionalización parcial es al conocimiento empírico lo que la sublimación de los instintos es a la producción estética. Pero, en este caso, la racionalización perjudica a la investigación puramente racional. En efecto, la mezcla de pensamiento erudito y pensamiento experimental es uno de los mayores obstáculos para el espíritu científico. No se puede *completar* una experiencia que no se ha recomenzado por sí mismo en toda su integridad. No se *posee* un bien espiritual que no se ha adquirido totalmente mediante un esfuerzo personal. El primer síntoma de la certeza científica, es que puede ser revivida tanto en su análisis como en su síntesis.

Pero veamos algunos ejemplos en los que, no obstante las críticas muy vivas, la experiencia más o menos exacta se adjunta a la tradición totalmente errónea. En el tratado de Materia Médica de Geoffroy, tratado que representa una enorme cultura y que se difundió extraordinariamente durante el siglo XVIII, se puede leer (1): "Fuera de las virtudes supersticiosas que se atribuyen (a la esmeralda) y que silenciamos, se cree comúnmente que detiene las hemorragias, las disenterías, el flujo hemorroidal. Se emplea con otros fragmentos de piedras preciosas en el Electuario que se hace, y en la Confección del Jacinto, con el jacinto y los zafiros". No puede expresarse mejor que la superstición es una antigua sabiduría que basta modernizar y descascarar para destacar su verdadero valor.

Puesto que en definitiva hay algo de cierto en esa tradición, se harán objeciones y se responderá a ellas, sin preocuparse más por las experiencias positivas. "Puede objetarse —dice Geoffroy (p. 158)—, que esos fragmentos

(1) GEOFFROY: *Traité de la Matière Médicale* ou de l'histoire des vertus, du choix et de l'usage des remèdes simples. París, 1743, t. I, p. 157.

(de esmeralda) son tan duros que frecuentemente resisten al agua fuerte y que, por tanto, la levadura del estómago no puede disolverlos, y que se devuelven tal como se los ha tomado. Mas esta objeción no tiene ningún valor. Pues la esmeralda colocada sobre las brasas ardientes se enciende como el azufre; y al exhalar su color verde con la llama, la piedra queda diáfana y sin color como el cristal. Seguramente, aquello que se logra por medio del fuego... puede lograrse mediante el calor natural de la linfa estomacal. Y aunque la sustancia cristalina de estas piedras no se disuelve, sin embargo su porción sulfurosa y metálica puede separarse de la porción cristalina y así desprendida, puede ejercer su acción sobre los líquidos del cuerpo humano". De este modo la acción médica considerada se ejerce a través de una quintaesencia, de una tintura que en cierto modo sustantifica la porción más preciosa de la piedra preciosa. Esta virtud, presentada como se ve bajo el aspecto de una simple *posibilidad,* puesto que no se ha podido comprobar la "decoloración" de las esmeraldas mediante la acción estomacal, no es, a nuestro modo de ver, sino el sustituto del valor inmediato, el sustituto del placer que se experimenta al contemplar el brillo suave y verde de la esmeralda. Ésta es valorizada tanto por la ciencia farmacéutica como por la poesía. Las metáforas del boticario no tienen mayor realidad que las metáforas de Remy Belleau cuando canta el color y la virtud de la esmeralda.

Couleur qui rassemble et raille
La force des yeux affaiblie
Par trop longs et soudains regards,
Et qui repaît de flammes douces
Les rayons mornes, las ou mousses
De notre oeil, quand ils sont épars.

De esta manera las posibilidades y los sueños que trabajan al inconsciente, son suficientes para que Geoffroy exija respeto por la antigua sabiduría (p. 159): "No hay pues que proscribir sin causa las piedras preciosas de las composiciones de la Farmacia, admitidas hace tanto tiempo y

aprobadas por una larga y feliz paciencia". ¡Respetar una ciencia que no se comprende! Eso es, precisamente, sustituir por valores subjetivos los valores objetivos del conocimiento experimental. Es jugar sobre dos estimativas diferentes. El médico que impone al enfermo una preparación de esmeralda ya tiene la garantía de saber que el enfermo conoce un *valor*: el valor comercial del producto. Su autoridad médica no tiene sino que reforzar un valor existente. No se exagerará nunca suficientemente la importancia psicológica de la concordancia entre la mentalidad del enfermo y la del médico, concordancia fácil en la era precientífica. Esta concordancia acuerda una evidencia especial, y por tanto acrece el valor de ciertas prácticas médicas.

Es también muy interesante estudiar el aparejo doctrinal de los *pues* y los *es por que* mediante los cuales las personas de autoridad vinculan los prejuicios antiguos con las costumbres ordinarias. Por ejemplo, respecto del topacio escribe Geoffroy (p. 160): "Los Antiguos le han atribuído la naturaleza del Sol; es porque se cree que disminuye los temores nocturnos y la melancolía, que fortifica el corazón y el ánimo, que es contrario a los sueños molestos y detiene las hemorragias. Se emplea en la confección del jacinto". No se ha estudiado suficientemente esta bivalencia psicológica y física. Conocemos medicamentos que mediante su acción somática aplacan ciertas melancolías. Conocemos también una medicina psicológica. Pero por lo menos ya no damos crédito a remedios bivalentes. Esta ambivalencia es siempre el signo de una valorización impura.

En efecto, hay que subrayar que para la mayoría de las piedras preciosas, el *espíritu precientífico* admite una acción conjunta sobre el corazón y sobre el espíritu. Es un índice de la convergencia de los bienes de la riqueza y de los bienes de la salud. En cuanto un medicamento tiene la reputación de detener una hemorragia, es decir cuando se cree que contribuye a impedir la pérdida del más precioso de los bienes: la sangre, se convierte en un *cordial* en toda la extensión del vocablo. Geoffroy recuerda (p. 153) las virtudes de la Cornalina que es, como dice Belleau, de encarnado color. "Los Antiguos creían que la Cornalina tor-

naba alegre al espíritu, disipaba los temores, infundía coraje, impedía los encantamientos, y preservaba al cuerpo de toda clase de venenos. La Cornalina pulverizada se toma interiormente para detener toda clase de flujos sanguíneos: pero en la actualidad se hace escaso uso de ella, pues hay otros remedios mucho más excelentes." Se advierte que la restricción no es total. Se conviene un compromiso que mide la resistencia hacia los sanos métodos científicos.

A veces la acción de la materia preciosa es totalmente psicológica. El caballero Digby dice simplemente, como algo evidente (1): "El diamante, el granate, la esmeralda... provocan la alegría del corazón". Se percibe bastante claramente cuál es la alegría que se ha sustantificado. Nicolas Papin, probablemente el padre de Denis Papin, agrega, lo que es menos claro, "el zafiro, la esmeralda, las perlas y otros conducen a la castidad". Una vez más el médico se encuentra con los cantos del poeta: también Remy Belleau elogiaba la castidad de la esmeralda.

Bref, elle est si chaste et si sainte
Que si tôt qu'elle sent l'atteinte
De quelque amoureuse action,
Elle se froisse, elle se brise
Vergongneuse de se voir prise
De quelque sale affection.

Claro es que la ciencia de los árabes merece el mismo respeto que la ciencia de los antiguos. Sin embargo, es bastante curioso que, hasta en la actualidad, la ciencia árabe que nos trae la meditación del desierto goza siempre de un prejuicio favorable. Respecto del oro, Geoffroy escribe (2):

(1) CHEVALIER DIGBY: Discours fait en une celèbre assemblé touchant la guérison des plaies par la poudre de sympathie. Comme suite, il y a une Dissertation touchant la poudre de sympathie. Trad. du latin du sieur Papin, Dr. en Méd. de la ville de Blois, par Rault, París, 1683, p. 169.

(2) GEOFFROY: *loc. cit.*, t. I, p. 54.

"Antiguamente los griegos no conocían el uso del oro en la medicina. Los árabes son los primeros que han recomendado su poder, y lo han mezclado en sus composiciones reducido a hojuelas. Creen que el oro fortifica al corazón, reanima al espíritu y alegra el alma, por eso aseguran que es útil para la melancolía, las palpitaciones y los temblores del corazón". En siglos más materialistas tal creencia necesita estar sostenida por argumentos más materiales. Así "los químicos agregan además que el oro contiene un azufre fijo muy poderoso; el cual siendo incorruptible, si se le toma interiormente y se mezcla con la sangre, la preserva de toda corrupción y restablece y reanima la naturaleza humana de la misma manera que el sol, fuente inagotable de ese azufre, hace revivir toda la Naturaleza." ¿Puede darse un ejemplo más hermoso de un raciocinio por participación que fusiona en un mismo valor el oro, el sol y la sangre? Geoffroy sin duda titubea en aceptar semejantes convergencias, pero este titubeo es precisamente característico del espíritu precientífico. Es este titubeo el que nos hace declarar que el pensamiento precientífico se encuentra frente a un obstáculo aún no superado, aunque en trance de serlo. Es este titubeo el que necesita un psicoanálisis. En los siglos anteriores se aprueba a pie juntillas. En los siglos que seguirán ya no se leerán más semejantes lucubraciones. Pero he ahí los hechos: Geoffroy, escribiendo en pleno siglo XVIII, afirma su respeto hacia la Escuela Árabe; y no se decide, como él dice, "a desterrar el oro de todas las preparaciones cordiales".

¡Desterrar el oro! ¡Decir tranquilamente que el oro no devuelve la salud, que el oro no infunde coraje, que el oro no detiene la sangre que fluye, que el oro no disipa los fantasmas nocturnos, los pesados recuerdos que vienen del pasado y del pecado, que el oro no es la riqueza ambivalente que preserva al corazón y al ánimo! Eso exige un verdadero heroísmo intelectual, eso exige un inconsciente psicoanalizado, vale decir una cultura científica bien aislada de toda valorización inconsciente. El espíritu precientífico del siglo XVIII no ha realizado esa libertad de apreciación.

Podríamos fácilmente multiplicar los ejemplos de estas medicaciones preciosas, tales como la Confección Real de Alkermés de Charas, el polvo Panónico de Charas, la Confección de Jacinto, el Polvo de la Alegría, el Polvo de Perlas refrescantes. Veríamos que hay una *materia médica de la riqueza* en oposición a la *materia médica de los simples.* Comprenderíamos la cabal importancia del consejo considerado como fundamental por ciertos boticarios de conservar los remedios preciosos en cajas de oro o de plata, de marfil o de alabastro, o el consejo modesto de hacer pintar y dorar las cajas (1). No es tanto para conservarlas sino para exponerlas adecuadamente, para que todo el mundo, comerciantes y clientes, sepa a qué atenerse sobre el precioso valor del remedio.

No sería por lo demás difícil mostrar que el polvo de perlas refrescante tiene una mayor actividad inconsciente porque representa un sacrificio más consciente. Su valorización se hace ambigua y desempeña su papel en el límite entre lo inconsciente y lo consciente. El polvo de piedras es más eficaz sobre el avaro burgués que sobre el pródigo príncipe. Se es tan apegado a las perlas y a las piedras preciosas que comporta algún mérito molerlas en un mortero de oro y disolverlas en una poción. Sólo se hace un sacrificio de semejante bien objetivo si se espera firmemente un bien subjetivo. El valor de la piedra preciosa para el inconsciente se transmuta en un valor científico en la valuación de la conciencia instruída. Esta confusión es aún bastante frecuente. Aún se estima poco a un remedio barato. Pero el inconsciente que sabe contar, que sabe trocar, no es ya el inconsciente primitivo. El hombre inconsciente que sueña, un diamante en el dedo, una perla en la mano, es un alma cargada más pesadamente. Al sacrificar su joya, ofrece en holocausto una parte de su sustancia, una parte de sus sueños más queridos.

(1) SOENEN: *loc. cit.*, p. 79.

III

Pero ya es tiempo de señalar más nítidamente, más directamente, los placeres de la posesión y las seguridades objetivas que comporta el manipuleo de ciertas sustancias. La piedra preciosa es pequeña y es de gran precio. Concentra la riqueza. Es, pues, adecuada para concentrar la dulce meditación del propietario. Otorga la claridad de la evidencia al complejo del pequeño provecho. En general, el complejo del pequeño provecho se desarrolla a partir de objetos insignificantes: es el complejo de Laffitte recogiendo un alfiler. Mas esta desviación no debe engañarnos respecto del principio del avarismo inteligente: Poseer mucho en un pequeño volumen. Volvemos a encontrar la necesidad de la concentración de los bienes. Malouin da como "una de las grandes ventajas de la Química,. la de reducir a veces los medicamentos a un volumen menor, sin debilitar su poder". Aun hoy, de cada dos radiólogos, uno no puede dejar de decir a su cliente que un pequeño tubo de radium contiene cien mil francos. Antes los Alquimistas conservaban su polvo de proyección en un pequeño estuche. Imaginaban el oro como una *concentración* de poderes (1). "El oro. . . posee los extremos poderes del sol encerrados en su cuerpo." De Locques dice también: en el oro, la Naturaleza "ha acumulado sus poderes como «al infinito»" (2). A través de esta última expresión se percibe bien que es el inconsciente quien encuentra en el oro la causa ocasional de todos sus sueños.

La íntima contradicción del pequeño volumen con el gran precio se dobla con otra: la piedra preciosa brilla y se oculta. Es al mismo tiempo la fortuna ostensible y la fortuna disimulada, tanto es la fortuna del pródigo como la fortuna del avaro. El mito del tesoro oculto no es posible sin esta

(1) *Lettres philosophiques.* Trés estimée de ceux qui se plaisent aux Vérités hermétiques, trad. del alemán por Antoine Duval, París, 1723, p. 47.

(2) NICOLAS DE LOCQUES: *Eléments philosophiques des arcanes et du dissolvant général, de leur vertus, propriétés et effets,* París, 1668, p. 49.

condensación de bienes. Este mito anima a sucesivas generaciones. El padre de Villiers de l'Isle-Adam ha buscado durante toda su vida el tesoro enterrado por sus antepasados. Villiers de l'Isle-Adam ha *realizado* el deseo de su padre escribiendo *Axel.* Toda rareza se localiza en un escondrijo. El oro se oculta tanto como se oculta al oro. Lo mejor es lo más oculto. De ahí que ciertos alquimistas atribuyan a la Naturaleza un comportamiento de avaro. Thomas Sonnet dice, sin prueba (1) : "Para engendrar el oro la Naturaleza elige y selecciona una mina y cantera particularmente cerrada y oculta en el seno de la tierra".

De ahí que el oro atraiga y deslumbre. ¿Pero este deslumbramiento y esta atracción son metáforas? Se lee en la *Chimie médicinale* de Malouin, impresa en 1755 (t. II, p. 5) : "He notado en el Jardín Royal cierta alegría en el rostro de los oyentes, a la vista del oro que se ponía ante sus ojos, antes de hacer la disolución". Yo mismo he hecho frecuentemente la misma observación: cuando llegaba la época escolar de disolver la hojuela de oro en agua de cloro, surgían las preguntas y los escrúpulos: ¿*se perderá* la hoja de oro? Esta muerte de una riqueza perfecta, de una riqueza indiscutida daba a la clase un instante dramático. Ante este apasionado interés, se explica ahora fácilmente que Malouin continúe afirmando tranquilamente que (p. 6) : "El oro (dice Mattioli sobre Dioscorides) tiene una cierta virtud atractiva, mediante la cual aligera el corazón de aquellos que lo miran" No es éste un mero recurso de erudición, pues Malouin continúa por su cuenta: "El oro fortifica maravillosamente al corazón". De esta manera el buen químico del siglo XVIII pasa insensiblemente de la alegría reflejada en el rostro, signo de un consuelo ambiguo, a una acción tónica positiva sobre la más noble de las vísceras. Un paso más y, estamos tentados a decir, digerirá su alegría para recordarnos que la digestión es el signo de la posesión más suave y más segura. Malouin escribe en efecto: el oro es "un buen remedio para la disentería".

(1) THOMAS SONNET: *Satyre contre les charlatans et pseudo médecins empyriques*, París, 1610, p. 194.

El canciller Bacon, que no desdeña las riquezas, observa en su *Sylva Sylvarum* "lo que hay de cierto, es que las piedras preciosas contienen espíritus sutiles, como lo muestra su brillo, espíritus que por vía simpática, actúan sobre el hombre de una manera vivificante y deleitosa. Las que mejor se prestan a producir esos efectos son el diamante, la esmeralda, el rubí y el topacio". Para comprender adecuadamente todo el sentido de estas afirmaciones, hay que reunir todas las razones de convicción. El placer de poseer se sustantiva. Da lugar a una experiencia íntima, a un consuelo que torna inútil una verificación objetiva. El orden de eficacia es pura y simplemente un orden de preferencia personal. En estas opiniones se asiste a la reunión de una experiencia psicológica y de una leyenda médica, en otros términos, a la fusión de una pasión verdadera con una idea falsa. Y es entonces cuando la pasión verdadera se convierte en un obstáculo para la rectificación de la idea falsa. Si para legitimar tales uniones impuras, se invocan las lecturas y las lecciones que dejan pasar a través de las generaciones estos prejuicios tan increíbles, queda por dar cuenta de su trasmisión tan fácil y constante. De hecho, estos prejuicios son confirmados por la adhesión inmediata del inconsciente.

En ciertos autores, la atracción que el oro ejerce se convierte naturalmente en una atracción material. Un autor anónimo que escribe en 1640 se expresa así (1): "El oro tiene por sí mismo una fuerza de imán que atrae los corazones por el lustre brillante de su resplandeciente y puro tinte, en el cual la Naturaleza ha instalado todo lo que tenía de mejor".

Como es sabido, las *influencias* astrales son para el astrólogo y para el alquimista, cuyas mentalidades hay que reunir para apreciar bien la psicología del espíritu precientífico, influencias verdaderamente materiales, atracciones de materia. En especial se cometería un profundo error si se pensara que esas influencias no son sino signos, símbolos. Así, para dar un solo ejemplo, un autor de nombre R. Decartes

(1) *Oeuvre de la Physique contenant les trois principes de philosophie*, La Haye, 1640, p. 90.

y del cual hemos estudiado la obra en un artículo reciente, se expresa así (1): "La luna llena envía sobre el mar cierta sustancia, que le sirve de levadura para fermentarlo como si fuera una masa y provocar mediante su elevación los flujos y reflujos". Es en este espíritu que se materializa la correspondencia entre el sol y el oro. Basilio Valentin (trad. Israël, París, 1648, p. 51) acumula de esta manera las "pruebas" de esta interacción física: "El sol y el oro tienen también una correspondencia especial y cierta *fuerza* de atracción mutua, porque el sol ha trabajado en el oro como poderoso mediador para unir y ligar indisolublemente esos *tres principios* que tienen su *Imán* en derredor de ese sol superior, y ese *Metal* ha obtenido un grado tal de perfección que en él los *tres principios* se encuentran con una gran fuerza de donde resulta la forma corporal del Oro, porque ella ha sido compuesta dentro de la perfecta unión de esos tres principios; de ahí que el Oro tiene su origen en el Imán *dorado* y celeste". Si hemos transcrito este trozo tan informe, es porque en él se acumulan precisamente las impresiones más vagas y más oscuras. El autor, en lugar de racionalizar y clasificar las pruebas, totaliza los valores.

Otro autor, aparentemente más claro, muestra también, con la misma mezcla de argumentos, la endósmosis de los valores. Para Nicolas de Locques (2) el oro es "como un Globo lleno con todas las virtudes celestes, que influye sobre todos los metales como el corazón da vida a todas las partes del cuerpo. Es estimado por la Medicina Universal por la simpatía que guarda con el hombre y con el sol, y por el afecto mutuo y la fuerza de atracción que existe entre ellos, tanto que el Oro es un poderoso mediador para ligar la virtud del Sol al hombre... El oro cura las enfermedades venéreas, la lepra, fortifica al Corazón, al Cerebro, a la Memoria y excita a la generación". La acción sobre el corazón, el cerebro y la memoria expresan bastante claramente el carácter psicológico de la curación mediante el oro.

(1) R. DECARTES: *Les véritables connaissances des influences célestes et sublunaires,* París, 1667, p. 430.

(2) DE LOCQUES: *Rudiments de la phil. nat., loc. cit.,* t. II, p. 127.

Finalmente, la acción sobre la generación, que aparece en innumerables textos, es bastante sintomática de la audacia del personaje con las faltriqueras llenas de oro.

Otro autor encuentra evidente esta comparación (1): "Así como el alma mantiene caliente al animal, mientras ella está en el cuerpo; así el oro expulsa el frío del mercurio y lo atempera, mientras esté verdaderamente unido a él". ¿Quién no ha sido consolado mediante un puñado de oro como por un trago de alcohol? ¿Hay que recordar al père Grandet? En su *Argent* Zola, dice Sombart (2), nos muestra con bastante agudeza. "Saccard volviendo incesantemente al lugar donde se realiza el sellado del oro y donde varios millones de piezas de oro se transforman diariamente en oro en barras, y escuchando con deleite el misterioso tintineo que reconforta su alma de gran especulador: es la música del oro que planea sobre todos los negocios como la voz de las hadas en los cuentos". Según nuestra opinión, este regreso a la riqueza concreta, mucho más dulce para el inconsciente que las abstracciones de la letra de cambio, señala profundamente un alma. Este regreso es una regresión.

No hay simpatía sin reciprocidad. J. B. Robinet llega a escribir (3): "¿Se me acusará de un exceso de refinamiento, si conjeturo que el oro, la plata y . . . las piedras preciosas . . . pueden gozar, en una cierta medida, por la consideración que le acordamos?" Y además (p. 195): "¿El oro ignora totalmente los honores de que goza?" Robinet compara también (t. IV, p. 190, 191) el rubí luminoso y el ojo que ve la luz y concluye: "La facultad de ser luminoso es seguramente algo más perfecto que la de ver la luz". En efecto *dar es más difícil que recibir,* por tanto, la acción del rubí es de mayor valor que la recepción del ojo. Aquí se muestra también el principio fundamental del sustancialismo, que es al mismo tiempo un axioma de la avaricia "nullum potest dare quod non habet". Robinet continúa: (la facul-

(1) GASTON LE DOUX, dit de Claves: *Traité philosophique de la triple préparation de l'Or et de l'Argent,* Paris, 1695, p. 81.

(2) WERNER SOMBART: *Le Bourgeois,* trad., Paris, 1926, p. 378.

(3) ROBINET: *loc. cit.,* t. IV, p. 192.

tad de ser luminoso) supone "una mayor *pureza* en la sustancia, una mayor homogeneidad en sus partes, una mayor delicadeza en su estructura. Se ha designado al alma como una luz invisible, se ha designado a la luz un alma visible"; se ve, pues, que los valores del objeto y del sujeto pueden invertirse. Y he aquí de nuevo la misma conclusión (esas piedras que despiden luz)" ¿no gozan a su manera por el ejercicio de esta propiedad? ¿No tienen ellas conciencia de ninguna especie? ¿Ejercen esa propiedad sin ningún sentimiento de satisfacción?" Invertid estas imágenes para traducirlas del modo optimista al modo pesimista y tendréis, con la intuición de Schopenhauer, una metafísica que no será calificada de estúpida como lo es este optimismo invasor de Robinet. En lugar de un realismo del placer de dar, tendréis un realismo de la voluntad de conservar, un querer-vivir y un querer-poseer inscritos como un poder absorbente en el fondo mismo de la materia. Es ese sentimiento áspero que se toma por profundo, pues es el sentimiento que maneja el inconsciente. Sed tristes y seréis filósofos. En cambio, las obras de Robinet desafían hoy la lectura del epistemólogo más intrépido. Pero el juicio que hoy recae sobre obras tan ridículas desconoce su importancia real y efectiva. Citamos Robinet de acuerdo a su tercera edición. Fué un autor muy célebre y muy difundido en el siglo XVIII.

IV

Con el oro es fácil captar el mito de la intimidad sustancial que es un mito dominante de la filosofía sustancialista. El Cosmopolita escribe (1): "Mediante la exacta anatomía de los metales se ve que en su interior participan del oro, mientras que su exterior está rodeado de muerte y de maldición. Pues en esos metales se observa ante todo, que contienen una materia corruptible, dura y grosera, de una tierra maldita; es decir, una sustancia grasa, pétrea, impu-

(1) COSMOPOLITE: *loc. cit.*, p. 278.

ra y terrestre, que traen desde la mina. En segundo lugar, un agua maloliente y capaz de provocar la muerte. En tercer lugar, una tierra bochornosa que se encuentra en esa agua maloliente; y finalmente una cualidad venenosa, mortal y furibunda. Mas cuando los metales se libran de todas esas malditas impurezas, y de su heterogeneidad, entonces se encuentra en ellos la *noble esencia del Oro*". Como se advierte, se trata de una especie de valorización en núcleo, que debe atravesar capas y capas de impurezas y de venenos, pagar su tributo en penas y en temores para encontrar el supremo valor. Así medita el inconsciente, obligado por la posesión íntima.

Una valorización tan profunda, lograda tras peligros tan grandes es fácilmente ditirámbica. De Locques se expresa así (1): "Por ser el oro el más puro, el más espiritual, el más incorruptible, y el más atemperado de todos los seres; y en vista de que la Naturaleza lo ha enriquecido con los dones del Cielo, y de la Tierra, y que los Elementos reposan en el oro como en el centro de su perfección; y en fin por ser el oro la soberanía del alma general que encierra las propiedades, las virtudes, y las facultades de todas las cosas, es con razón *estimado un remedio universal que contiene los poderes* de todos los Elixires, y maravillosas quintaesencias". Como ninguno de estos poderes está probado, ha de concluirse evidentemente que tales poderes no son sino manifestaciones de un valor inconsciente. Si mediante un psicoanálisis adecuado este valor se desvalorizara, todo un cúmulo de falsos problemas planteados al conocimiento objetivo se disiparía.

A veces se ve muy bien el motivo valorizado, partiendo de la experiencia. Esto ocurre con el diamante. Su brillo y su "pureza" completamente fenomenológicos son de inmediato magnificados. Pivatti nos dice (2) que el diamante electrizado "lanza un brillo que deslumbra, y (que) sus

(1) DE LOCQUES: *Éléments philosophiques des arcanes...*, *loc. cit.* p. 48.

(2) Sin nombre de autor: *Recueil sur l'électricité médicalt...*, *loc. cit.* p. 17.

chispas representan, en miniatura, los rayos y el relámpago". Es de presumir que si no se atribuyera tan elevado precio a los diamantes, no se les adscribiría imágenes tan exageradas. Para Bonnet, la pureza va a la par del valor sustancial (1). "La Tierra que constituye la base del Cristal de roca, y sobre todo aquella del Diamante, se considera como una de las más puras y de las más próximas a la Tierra primitiva". Es claro que esta afirmación de pureza no se apoya sobre ningún análisis *objetivo;* más bien ha nacido en un análisis psicológico en el que ha impresionado fuertemente la ingenuidad del placer de contemplar. He ahí lo que lleva a decir que la *tierra primitiva* es sin duda un cristal puro, un brillante diamante.

V

Las materias preciosas se emparentan fácilmente. Dan lugar a transmutaciones de valores más que a transmutaciones de sustancias, hecho que en definitiva prueba la valorización de las sustancias por la mentalidad precientífica.

Para *explicar* el misterio de las lámparas sepulcrales perpetuas, lámparas que queman sin gasto y que se encuentran, se dice, en ciertas tumbas, particularmente en la de Tullia, hija de Cicerón, Gosset hace esta "anticipación" (2). "Aunque considere las piedras preciosas como materias posibles de ser elaboradas para extraer de ellas una sustancia luminosa perpetua; considerando sin embargo que ellas toman su fuego y su brillo del tinte de los metales, no dudo en absoluto que puedan extraerse igualmente de esos mismos metales espíritus luminosos, principalmente de aquellos que llamamos perfectos, como el oro y la plata". Como el oro es incombustible y sin embargo capaz de ignición, ¿por qué

(1) CH. BONNET: *Contemplation de la nature,* t. VII de las *Oeuvres complétes,* Neuchâtel, 1781, p. 65.

(2) Docteur GOSSET: *Révélations cabalistiques d'une médecine universelle tirée du vin avec une manière d'extraire le sel de rosée et une dissertation sur les lampes sépulcrales,* Amiens, 1735, p. 106.

no podría extraerse de él un líquido que no se consumiera al proporcionar luz y calor? Este "aceite de oro" que no ha de demorarse en aislar, piensa Gosset, nos proporcionará la lámpara eterna. Convergen aquí las sustancializaciones más heterogéneas: la luz *perpetua* de las piedras preciosas se asocia a la *inalterabilidad* del oro. Nada puede detener al realista que acumula perfecciones sobre una realidad. El valor es la cualidad oculta más insidiosa. Es la cualidad última en exorcizar, pues a ella adhiere el inconsciente más tiempo, más enérgicamente.

VI

Se ha observado con frecuencia que el alquimista era sostenido en su paciente trabajo por ambiciones de riqueza. Desarrollamos en un capítulo anterior otra interpretación en la que la actitud formal, educativa, moral es presentada como un motivo de explicación psicológica. En verdad, las mentalidades primitivas son ambivalentes y, para no omitir nada, habría que poder reunir las tesis contradictorias. En otros términos, la permanencia de la experiencia alquimista puede ser encarada tanto como una lucha contra las pasiones como una lucha a favor de las pasiones. Mme Metzger dice muy exactamente (1): "Las pasiones no actuarían tanto tiempo en el mismo sentido si no encontraran algún cómplice en el espíritu de aquellos que se dejan seducir por ellas". En otros casos, se puede invertir exactamente la relación y decir: "el pensamiento no actuaría tanto tiempo en el mismo sentido si no encontrara algún cómplice en las pasiones de aquellos que se dejan guiar por las luces del pensamiento". Si se defiende exclusivamente una u otra de las dos tesis, se pierde la posibilidad de captar el pensamiento en su cabal dinámica, quiero decir en su discordia esencial. En efecto, la dialéctica del amor por la realidad y del conocimiento de la realidad, que son casi contrarios,

(1) MME METZGER: *Les doctrines chimiques en France. . ., loc. cit.* p. 102.

oscila sin cesar. El pastor Oscar Pfister ha observado muy bien la cohabitación de las dos tendencias contrarias en un solo y mismo inconsciente (1). "Todo hombre tiene una tendencia que lo empuja a adueñarse del mundo exterior, de atraerlo a sí de alguna manera y de someterlo a sus fines y una tendencia opuesta que querría que él se entregara al mundo circundante."

Hay un tema sobre el que vuelven innumerables alquimistas que nos puede poner de manifiesto la superposición de las dos tendencias opuestas: es la afirmación que el oro que se busca no es el oro ordinario. Por ejemplo Nicolas de Locques se expresa así (2): "Veis bien que no me refiero aquí al Oro común sino al oro preparado en una sal límpida, en un alma gloriosa, y en un espíritu celeste bajo forma de un líquido potable". La sublimación que aquí se dibuja permite todas las contradicciones, juega al mismo tiempo con el tema de la apariencia y de la realidad: tengo el aspecto de desear la fortuna, de ser un hombre ávido de oro; desengañaos, busco otro oro, un oro *idealizado*. En cierto modo, la sublimación se desenvuelve aquí en el mismo plano que el objeto. Es el objeto quien le proporciona los pretextos. De igual manera toda avaricia se disculpa como una prodigalidad a largo plazo. De creer al avaro, su amor por el oro es sobre todo el odio al derroche, la necesidad de orden. A través de mil rasgos se puede captar así la ambivalencia del sentimiento del poseer.

VII

Se nos ocurre que también el raciocinio por participación proviene igualmente de un psicoanálisis del sentimiento del poseer. En efecto, la participación permite acumular sobre un objeto particular los poderes más variados. El mero

(1) OSCAR PFISTER: *La Psychoanalyse au service des éducateurs*, trad., Berne, 1921, p. 109.

(2) DE LOCQUES: *Les Rudiments...*, *loc. cit.*, t. II, p. 127.

signo está entonces provisto de numerosos valores sustanciales.

No habría naturalmente ningún interés en señalar la influencia del raciocinio por participación si no pudiéramos hacer comprobar que ese raciocinio se muestra en espíritus que ligeramente se clasifican como espíritus científicos. Referiremos algunos ejemplos tomados de los libros de Bacon en los que abundan literalmente.

Van Swinden (1) en 1785 se cree todavía en la obligación de oponerse al *hecho* siguiente registrado por Bacon, circunstancia que prueba el papel de obstáculo que desempeñan los prejuicios conservados bajo el manto de un gran nombre. Después de afirmar que es muy conocido que las verrugas se curan, si se dejan podrir las materias con las que se las ha frotado, Bacon no teme salir personalmente garante del hecho. Agrega "que realizó la experiencia sobre sí mismo: que desde su infancia tenía una verruga en un dedo y que estando en París le aparecieron muchas más; que la esposa del embajador de Inglaterra emprendió su curación frotándolas con grasa de tocino: exponiendo de inmediato ese tocino al sol colgándolo de sus ventanas a fin de dejarlo podrir y que el éxito de la operación fué tal, que a los siete meses todas las verrugas habían desaparecido". ¡Cómo no habéis de curar si es la esposa del embajador de Inglaterra *la que os cuida con tanta solicitud!* Bastará poner en conexión este "raciocinio" con algunos "pensamientos" de la mentalidad primitiva para hacer el diagnóstico del "creador del empirismo moderno". He aquí por ejemplo una costumbre citada por Lévy Bruhl (2). Para combatir el efecto de una flecha envenenada, la mentalidad primitiva *trata* la flecha y no la herida, así como Bacon *trata* el tocino y no la verruga. Si la punta de la flecha ha quedado en la herida, se retira y se coloca en un lugar húmedo donde se la envuelve con hojas frescas. Entonces se puede esperar que la inflamación sea pequeña y termine pronto. Como se ve,

(1) VAN SWINDEN: *loc. cit.*, t. II, p. 369-370.

(2) LÉVY BRUHL: *La mentalité primitive*, 9ª ed., París, 1922. p. 385.

tanto en uno como en otro caso, se sobrecarga la sustancia objetiva de cualidades que no le pertenecen. En especial, el bien y el mal son acogidos muy fácilmente por las sustancias. Bacon aconseja llevar, en épocas de epidemia de peste, un saquito lleno de mercurio o de tabletas de arsénico "no porque estas sustancias tengan la propiedad de fortificar los espíritus, sino porque siendo ellas mismas *venenos*, atraen el de la *peste*, que está mezclado con aquellos espíritus y lo purifican mediante este recurso".

La primacía de las cualidades en la explicación directa conduce a una *realización* excesiva de la *potencia* cualitativa. Se lee en *Sylva Sylvarum*, § 704: "Si de repente se pudiera suprimir (la) acción de la gravedad, se vería el plomo atraído por el plomo; el oro por el oro; el hierro por el hierro, sin el auxilio del imán. Pero ese mismo movimiento del peso y de la gravedad, que es inherente y común a la materia en general, mata, por decirlo así, al otro, excepto cuando el mismo es destruído por algún movimiento violento". Además es ventajoso utilizar flechas de *madera* para horadar *madera*. Para hacer sudar una persona en la cama se usarán "botellas llenas con agua caliente", lo que es bastante claramente explicable; pero no lo es en cambio lo que agrega Bacon: el resultado será mejor si se pone en la botella "una cocción de hierbas sudoríficas".

Se ve por lo demás que esta exageración de la potencia sustancial es casi irreducible mediante la experiencia. Un espíritu que supervaloriza el conocimiento *directo* de la influencia de una cualidad encuentra siempre en los matices de la cualidad la manera de librarse de la verificación. El espíritu de fineza no está entonces lejos del espíritu de trapacería.

Si, como creemos, el Psicoanálisis generalizado llega a establecer una prevalencia de la demostración objetiva sobre las convicciones puramente individuales, ha de considerar con sumo cuidado a las mentalidades que plantean pruebas que escapan al control y a la discusión. Ahora bien, la mejor manera de librarse de las discusiones objetivas, es la de atrincherarse detrás de las sustancias, es la de sobre-

cargar las sustancias con los matices más diversos, es la de convertirlas en espejos de nuestras impresiones subjetivas. Las imágenes virtuales que el realista forma de esta manera admirando los mil matices de sus impresiones personales, son las más difíciles de dispersar.

CAPÍTULO VIII

EL OBSTACULO ANIMISTA

I

El problema preciso que deseamos tratar en este capítulo es el siguiente: .

¿Cómo la intuición de la vida, cuyo carácter invasor mostraremos, ha podido ser encerrada en su dominio propio? En particular ¿cómo se han desembarazado las ciencias físicas de las lecciones animistas? ¿Cómo ha podido rectificarse la jerarquía del saber apartando la consideración primitiva de ese objeto privilegiado que es nuestro cuerpo?

Para que nuestro examen sea útil, ha de ser muy restringido. En particular, no es nuestra intención estudiar la vida en su verdadero dominio, y nos apartaremos de toda crítica sobre la legitimidad de una intuición propiamente vitalista cuando esta intuición se dirige a los fenómenos mismos de la vida. Los conocimientos biológicos atraerán nuestra atención en la medida en que se comportan como obstáculos a la objetividad de la fenomenología *física*. Los fenómenos biológicos no nos interesarán sino en aquellos dominios en que su ciencia suene a hueco, en los que esa ciencia, más o menos bien asegurada, responde a preguntas que no se le han formulado. En resumen, a las trabas casi normales que encuentra la objetividad en las ciencias puramente materiales ha de agregarse una intuición enceguecedora que toma la vida como un *dato* claro y general. De inmediato se funda sobre esa intuición una ciencia general, que confía en la unidad de su objeto; y esta ciencia llama —débil

apoyo— a la biología naciente en ayuda de una química y de una física que, por lo demás, ya han obtenido resultados positivos. Se ve entonces constituirse un verdadero fetichismo de la vida, de comportamiento totalmente científico, que persiste en épocas y dominios en los que asombra que no haya producido mayor escándalo. De ahí que tomaremos la mayoría de nuestros ejemplos de la ciencia del siglo XVIII, norma casi absoluta que en definitiva hemos adoptado en todo este libro. Sería evidentemente demasiado fácil discernir una confusión entre lo vital y lo material, dirigiéndose a la ciencia antigua o a la ciencia medieval. Nuestra labor sólo puede ser útil si se ubica en el instante en que la intuición se divide, en el que el pensamiento objetivo se retracta y se precisa, en el que el espíritu científico hace su esfuerzo de análisis y de distinción y en el que determina el alcance exacto de sus métodos.

II

Sin duda, aquello que pone de manifiesto más claramente el carácter mal ubicado del fenómeno biológico, es la importancia otorgada a la noción de los tres reinos de la Naturaleza y el lugar preponderante que ocupan los reinos vegetal y animal frente al reino mineral.

No es raro encontrar químicos que pretenden que las materias vivas son más *simples* que las materias inertes. En 1738, Geoffroy dirige en este sentido sus investigaciones, en el orden inverso del que será el de la complejidad positivista. "Las sustancias metálicas, dice, por ser de un tejido más tupido, más unido, más tenaz que los vegetales y los animales, exigen un trabajo más largo y más obstinado, si se quieren separar los principios y reconocer las diferencias."

A fines del siglo XVIII y hasta a principios del siglo XIX, los químicos muestran una tendencia a estudiar *directamente* las materias orgánicas. En 1788, Lavoisier destila todavía la cera, el aceite, el marfil, el almidón, la carne, al mismo tiempo que el sulfato de hierro calcinado. En la química

de Fourcroy el lugar destinado a un estudio directo de las materias orgánicas es importante. Lo mismo ocurre en la química de Berzelius.

Todo aquello que se funda sobre la analogía de los tres reinos siempre es en perjuicio del reino mineral; en el pasaje de un reino al otro, el tema director es el fin y no la causa, obedeciendo, por tanto, a una intuición valorizante. A Lavoisier le preocupa la correspondencia entre los reinos. Escribe (1): "¿Mediante qué proceso se opera en la naturaleza esta circulación entre los tres reinos? ¿Cómo llega a formar sustancias combustibles, fermentables y putrescibles, con materias que no poseen ninguna de esas propiedades? Hasta ahora, éstos son misterios impenetrables. Sin embargo se entrevé que la vegetación y la animalización han de ser fenómenos inversos a los de la combustión y de la putrefacción". Observemos, de paso, que este mismo texto que tomamos de la obra de Berthelot es citado por Claude Bernard en sus *Leçons sur les phénomènes de la vie* (t. I, p. 128). Estas ideas muestran claramente en qué nivel de generalidad mal definida se desplaza el pensamiento de un experimentador célebre, cuando se guía por los temas característicos de la filosofía puramente biológica. Sobre el sólido terreno de la materia inerte, el fenómeno inverso de la combustión no es la vegetación, es la *reducción*: a la unión del carbono y del oxígeno realizada en una combustión se opone la separación del carbono y del oxígeno realizada en una reducción. Pero, para un espíritu del siglo XVIII, la vegetación es una entidad tan primordial que ha de ser colocada como el fundamento de un proceso químico básico. Igualmente, la falsa dialéctica de la animalización y de la putrefacción sólo se explica por la valorización de la vida y de la muerte.

No deja de pasarse de un reino a otro, aún en funciones de detalle. El abate Poncelet escribe (2): "la putrefacción es a las plantas lo que la masticación es a los animales".

(1) BERTHELOT: *La Révolution chimique*, Lavoisier, 2ª ed., París, 1902, p. 168.
(2) PONCELET: *loc. cit.*, p. 68.

Por lo demás se ve que estas analogías no comportan ningún conocimiento sólido, ni preparan ninguna experiencia útil.

Se tiene siempre la preocupación constante de comparar los tres reinos de la Naturaleza, a veces con motivo de fenómenos muy especiales. No hay en esto simplemente un juego de analogías, sino una necesidad real de pensar de acuerdo al plan que se imagina como *plan natural*. Sin esta referencia a los reinos animal y vegetal, se tendría la impresión de trabajar sobre abstracciones. Así en 1786, Sage cree aún necesario distinguir entre el vidrio ígneo y el vidrio animal (1). Entre los vidrios ígneos, comprende el vidrio vegetal, el vidrio mineral, el vidrio metálico, el vidrio mixto. Se ve de inmediato cómo esta división está mal ajustada. Sage mismo conviene en que (p. 291) "el vidrio animal no difiere en nada exteriormente del vidrio ígneo". Sin embargo destilado "con polvo de carbón, se descompone y se obtiene fósforo". Sage agrega todavía que "el esqueleto de un ahorcado ha producido veintisiete onzas de vidrio animal". Igualmente distingue (t. II, p. 206) las arcillas en arcilla vegetal, arcilla animal, arcilla mineral. Los tres reinos son evidentemente principios de clasificación fuertemente valorizados. Todo lo que ha sido elaborado por la vida lleva su sello inicial como un valor indiscutible.

Es tal la necesidad de unidad, que se plantean, entre los tres reinos, analogías y enlaces, y se establece una escala de perfección, que no demoran en provocar las peores confusiones. Así De Bruno, un buen observador que ha descrito cuidadosamente innumerables experiencias sobre los espectros magnéticos, escribe en 1785 (2): "El imán nos ofrece este matiz que aproxima la naturaleza viva a la naturaleza inanimada; se le reconoce a través de la unión de la piedra con el metal, y en éste, este principio de vida

(1) SAGE, de l'Académie des Sciences: *Analyse chimique et concordance des trois régnes*, 3 vol., París, 1786, t. I. p. 286.

(2) DE BRUNO: *Recherches sur la direction du fluide magnétique*. Amsterdam, 1785, p. 15.

se despliega con mayor energía aún. Esta piedra asombrosa nos presenta los prodigios que se admiran en el pólipo de agua dulce, esta planta o, mejor, este animal extraordinario que sirve de conexión entre el género de los vegetales y el de los animales. Como el pólipo, el imán es susceptible de ser cortado paralela o transversalmente a su eje, y cada nueva porción se convierte en un imán. . . Es la naturaleza activa que trabaja silenciosa e invisiblemente". Para Bonnet, los imanes constituyen el pasaje de los sólidos brutos a los sólidos organizados. Dice que el imán no está muy lejos de la trufa. Este cuidado en establecer correspondencias pone claramente de manifiesto que se piensa frecuentemente en los fenómenos físicos, modelados sobre los fenómenos más salientes, mejor ilustrados, de la vida.

III

La naturaleza, en todos sus fenómenos, está implicada en una teoría general del crecimiento y de la vida. En 1722, Henckel publica en Leipzig un libro titulado *Flora saturnisans* en el que desarrolla la analogía entre el reino vegetal y el reino mineral. Obras como ésta no son raras. Tienen por lo demás la inmovilidad de los libros de filosofía general. En 1760, el libro es aún traducido por el barón de Holbach. Son los vegetales los que imparten las lecciones de clasificación y con ellas las ideas directoras. Auguste Comte dirá todavía que no se pueden comprender bien los principios de una buena clasificación si no se tiene práctica en las ciencias de la vida. Recomendará al químico filósofo de seguir la senda de la ciencia de la vida (1). Esta inversión en el orden de complejidad creciente muestra a las claras la persistencia de un privilegio más o menos consciente en favor de los fenómenos de la vida.

Todo aquello que brota se le considera insensiblemente como una vegetación. Bordeu, que había llegado a encon-

(1) AUGUSTE COMTE: *Cours de Philosophie positive,* Ed. Schleicher, París, 1908, t. III, p. 50.

trar en el cuerpo humano los tres reinos de la naturaleza, atribuía al reino vegetal: "las uñas, los cabellos y los pelos" (1768).

Parece que la vegetación sea un objeto venerado por el inconsciente. Ella alude al tema de un devenir tranquilo y fatal. Si se estudiara sistemáticamente esta imagen privilegiada del devenir, se apreciaría mejor la perspectiva exacta de una filosofía completamente animista, completamente vegetal, como se nos ocurre ser la filosofía de Schopenhauer.

Animismos generalizados que pasan por ser filosofías geniales, bajo la pluma de los médicos muestran un aspecto de insigne pobreza. Así, en 1787, un médico de Bordeaux, Desèze, atribuye sin precaución los fenómenos más diversos "a una sustancia especial que llama sustancia viva (y que) circula a través de toda la naturaleza, más o menos como la sustancia ígnea de la cual había hablado Buffon. Pero éste en su sustancia ígnea *suponía solamente una capacidad* esencial para engendrar la vida; no le atribuía la vida propiamente dicha. Desèze en cambio pretende formalmente que una sustancia viva por sí misma, ejerciendo más o menos su propiedad, según los organismos en los que se emplea, circula a través de toda la naturaleza como la sustancia del fuego, como el calórico" (1).

Esta creencia en el carácter universal de la vida puede presentar excesos increíbles en cuanto se la quiere precisar. Para Gaspard-Frédéric Wolf, doctor diplomado en Halle en 1759, "el feto no es el producto de sus padres; es el producto del mundo íntegro, son todas las fuerzas de la naturaleza las que concurren a su formación" (2). Alberti, nacido en Nurenberg, en 1682 pretende que "el padre enflaquece cuando el feto inicia su mayor crecimiento, que él fija en el octavo mes, y que a partir de esta época se desarrolla siempre a costa del padre". Es que la vida no está encerrada en el ser que anima. Se propaga no sólo de generación en generación, a lo largo del eje del tiempo, sino

(1) CUVIER G.: *Histoire des Sciences naturelles depuis leurs origines jusqu' à nos jours*, 5 vol., París, 1844, t. IV, p. 321.
(2) CUVIER: *Loc. cit.*, t. IV, p. 277.

también en el espacio como un poder físico, como un calor material.

El carácter *físico* de la vida queda atestiguado a través de ciertas intuiciones extraídas de los fenómenos físicos. El autor de la carta a Watson lamenta que se haya dado, a partir de una sustancia muy particular (electron=ámbar), "el nombre de electricidad a un fenómeno tan maravilloso que debe considerarse cabalmente como el principio básico de la naturaleza. Quizá no se hubiera procedido mal llamándolo *vivacidad*". No hay en esto un mero nombre; se pretende traducir fielmente la intuición del fuego y de la vida que *explica* los fenómenos eléctricos. De aquí esta página muy característica de la influencia del lenguaje sobre el pensamiento: "Vemos generalmente que la juventud posee más que la vejez de aquello que llamamos *fuego* y *vivacidad*. . . Ahora bien, si la vida animal debe referirse a la misma causa que el fuego de electricidad, ya no será difícil comprender la razón del peligro que existe en que se acuesten viejos con niños: pues como un cuerpo viejo contiene mucho menos fuego que el de un joven, no es de asombrar que atraiga al de éste, quien por tanto pierde su fuerza natural y cae en un estado de languidez, como la experiencia lo ha comprobado constantemente en los niños." Y el autor continúa demostrando con la misma facilidad, apoyándose sobre una teoría de la "vivacidad", por qué el reumatismo ataca a los hombres y la neguilla a los árboles.

La palabra *vida* es una palabra mágica. Es una palabra valorizada. Todo otro principio palidece cuando se puede invocar un principio vital. El libro del conde de Tressan (2 tomos de 400 páginas cada uno) establece una síntesis que reúne todos los fenómenos bajo la única intuición de una materia *viva* que dirige a una materia *muerta*. Y es porque tal materia *viva* es el flúido eléctrico que anima y mueve a todo el universo, a los astros y las plantas, a los corazones y los gérmenes. . . Es la fuente de todo empuje, de toda fermentación, de todo crecimiento, pues es "repulsivo a sí mismo". En un libro semejante, se puede fácilmente sorprender la intuición con una intensidad en cierto modo indefinida, inagotable, mediante la cual el autor con-

densa un *valor* vital sobre un material infinitamente pequeño. Sin prueba alguna, por la simple seducción de una afirmación valorizante, el autor atribuye un poder sin límite a elementos. Hasta el hecho de librarse de la experiencia es un signo de poder. "La materia muerta es inerte y sin forma orgánica, la materia viva un millón de veces más tenue que la más pequeña molécula de la materia muerta, que el mejor microscopio nos permita percibir.." En vano se buscará en el enorme tratado del conde de Tressan algo que pueda probar esa tenuidad, algo que por lo menos pueda legitimar esa sustancialización de un empuje vital. No hay ahí, una vez más, sino las seductoras metáforas de la vida. Esta intuición no es de un solo autor. El conde de La Cépède da como un axioma, en 1781: "la expansibilidad no puede convenir de manera alguna a la materia muerte" (1). Todo empuje es vital.

La vida marca a la sustancia que anima con un *valor* indiscutible. Cuando una sustancia deja de ser animada, pierde algo de esencial. Una materia que abandona a un ser vivo pierde importantes propiedades. "La cera y la seda están en este caso: por ello ni la una ni la otra son electrizables. Llevando el raciocinio más lejos, la cera y la seda no son en efecto sino excrementos de cuerpos vivos" (p. 13).

IV

La vida concebida como propiedad generalizada conduce a una tesis filosófica, cuya seducción se mantiene siempre que no se precise y se le deje como apoyo una oscura simpatía que una a todos los seres del Universo. Por lo demás, recordar las aplicaciones *precisas* de esta tesis, es provocar, casi seguro, una reprobación en el mundo de los filósofos. Pareciera querer burlarse de una convicción profunda, de una convicción respetable. ¡Cuán diferentes fueron pues las épocas en las que la tesis de la vida universal podía

(1) COMTE DE LA CÉPÈDE: *Essai sur l'électricité naturelle et artificielle,* 2 vol., París, 1781, t. II, p. 32.

precisarse sin molestias! Desplegaremos algunas de estas precisiones intempestivas para sindicar claramente un estado de espíritu cerrado. En este parágrafo reuniremos algunas citas en las que se atribuye vida a los minerales. Mme Metzger no ha dejado de señalar esta atribución... Vió claramente que en los siglos XVII y XVIII, la química y la mineralogía eran, como lo dice tan bien, "materia inorgánica aplicada sobre materia viva", tesis que es cabalmente la que exponemos al caracterizar la intuición animista como un obstáculo para los fenómenos de la materia. Si volvemos sobre el problema, es para poner en claro su extensión. Según nuestro modo de ver, la intuición de la vida tiene un carácter afectivo que es necesario subrayar. Es menos *intelectualista* de lo que piensa Mme Metzger. Además es más permanente; ella se encuentra en textos más recientes que aquellos que atrajeron la atención de Mme Metzger. En el dominio de la cultura intelectual, más reciente es la falta, más grave es el pecado...

En una época en verdad algo lejana, en 1640, Guillaume Granger (1) señala una diferencia entre los metales que manejamos y los metales en su yacimiento natural. Al examinar sus propiedades, es necesario, dice, tener presente que ahora "están fuera de sus matrices, de sus lugares naturales, completamente abandonados de la tutela y protección de la naturaleza". Nicolas de Locques, en 1664, desarrolla el mismo tema (2): "Las enfermedades de los metales provienen de causas más lejanas que los elementos... provienen de su forma y de las virtudes a ella anexas, que a su vez provienen de los astros y de la imperfección de su matriz". Sigue una larga lista de esas enfermedades congénitas. Siempre alrededor de esa misma fecha, puede verse a un químico tan célebre como Glauber sustentar iguales opiniones. El metal extraído de la tierra, "de la cual ya no recibe (más) el alimento, puede muy

(1) GUILLAUME GRANGER: Dijonnais, Médecin du Roy et de Monsieur, *Paradoxe que les métaux ont vie*, París, 1640, p. 18.

(2) NICOLAS DE LOCQUES: *Les Rudiments de la Philosophie naturelle touchant le système du corps mixte. De la Fermentation*, París, 1665, p. 58.

bien ser comparado en ese estado con el hombre viejo, decrépito... la naturaleza mantiene la misma circulación de nacimiento y muerte en los metales, como en los vegetales y en los animales" ([1]).

Más cerca nuestro, y en un autor muy célebre, pueden encontrarse afirmaciones igualmente increíbles. Boerhaave afirma ([2]) que el aire de las Bermudas es tal que "hasta los metales perecen muy pronto".

Valorizaciones evidentes dan lugar a juicios morales muy curiosos. Así, son numerosos los autores para quienes la herrumbre es una imperfección. Hasta un autor que escribe en 1735 afirma que antes de la falta de Adán "los minerales y los metales estaban sin herrumbre en las entrañas de la tierra".

El concepto de *enfermedad,* considerada como una entidad clara y absoluta, se aplica a los objetos del mundo material. Muy avanzado el siglo XVIII, de Bruno, en 1785, en un libro de experiencias a veces muy exactas, escribe ([3]): "la herrumbre es una enfermedad a la que está expuesto el hierro... El imán pierde su fuerza magnética cuando está corroído por la herrumbre. Se encuentran imanes que reconquistan parte de sus fuerzas, cuando se les ha quitado la superficie atacada por esa enfermedad".

En 1737, un autor anónimo que, por lo demás, revela bastante espíritu crítico escribe ([4]): "Hay minas en las que los metales aún imperfectos se perfeccionan; y finalmente, a veces se cierran los yacimientos en los que se han encontrado materias metálicas no enteramente formadas; con el transcurrir del tiempo se encuentran en ellos minas muy ricas". La Academia, en 1738, respalda con la garantía de su autoridad afirmaciones tan precisas como ésta: Desde hace siglos se extraen pedernales de las canteras si-

([1]) MME METZGER: *Les Doctrines chimiques..., Loc. cit.*, p. 124.

([2]) BOERHAAVE: *loc. cit.*, t. I, p. 504.

([3]) DE BRUNO: *loc. cit.*, p. 123.

([4]) Sin nombre de autor: *Nouveaux Cours de Chymie* suivant les principes de Newton et de Sthall. Nouvelle édition, Paris, 1737, t. II, p. 4.

tuadas en el Berry. No obstante tal prolongada extracción, "jamás faltan pedernales, cuando una cantera se ha vaciado, se cierra y después de muchos años se vuelven a encontrar en ella pedernales como antes... Las canteras y las minas agotadas vuelven pues a llenarse y siempre son fecundas".

La idea de *producción* es tan predominante que se contradice sin temor la simple relación que exige que el contenido sea más pequeño que el continente. R. Decartes, ese homónimo del gran filósofo, afirma que se ha extraído más hierro de la isla de Elba que el necesario para duplicar o triplicar la montaña. Otro autor, escribiendo en 1682, Dedu, habla de "minas que no disminuyen jamás, cualquiera sea la cantidad de materia que de ellas se extrae; porque el aire circundante ocupa el lugar del mineral y adquiere la naturaleza de éste. Poseemos varias de esas minas: una de nitro en el Estado de Venezia, una de hierro en la isla de Elba".

Por eso, hay que dejar a la reproducción metálica su misterio y cuidar de no abrir demasiado pronto las minas (1). "Si una mina se orea, pueden encontrarse en ella metales aún no terminados; y como la apertura de la mina interrumpiría la acción de la naturaleza, esos metales quedarán imperfectos, jamás se completarán, y toda la simiente metálica contenida en esa mina perderá su fuerza y su virtud; de tal manera que se convertirá en ingrata y estéril".

Un autor importante, cuya obra ha sido estudiada por numerosos fundidores y que ha sido traducida del español al francés en 1751, recuerda también la fecundidad de las minas de hierro de la isla de Elba y agrega que en Potosí, se extrae de las minas "piedras cargadas de Plata que se habían abandonado años antes porque no estaban aún cargadas. Este hecho ocurre diariamente y es tan continuado que debe atribuirse a la acción de la simiente vegetativa de la plata". A veces se encuentran intentos de racionalización

(1) Sin nombre de autor: *Le Texte d'Alchymie et le Songe vrai*, París, 1695, p. 52.

que se apoyan en fáciles comparaciones [1]. Según Hecquet "los minerales crecen y renacen a la manera de las plantas, pues si los *gajos* de éstas arraigan, los restos de piedras o de diamantes tallados, si se entierran, al cabo de algunos años reproducen otros diamantes y otras piedras".

Estas afirmaciones son aún posibles a fines del siglo XVIII. En 1782, Pott refiere varios casos de *fecundidad* mineral [2]: "Todos estos hechos, dice, prueban la sucesiva reproducción de los metales, de manera que los filones que han sido explotados antiguamente pueden, al cabo de cierto tiempo, encontrarse nuevamente llenos de materias metálicas". Crosset de la Heaumerie [3] relata que en ciertos países se derraman en la mina usada "virutas y limaduras de hierro", en una palabra, se siembra hierro. Después de esta siembra se espera quince años pues "al cabo de este tiempo se extrae una gran cantidad de hierro... No cabe duda que esta multiplicación tan abundante del hierro proviene de que el hierro viejo que se introduce en la tierra se pudre y se mezcla con el fermento seminal de la misma mina que ha sido diseminado por las lluvias; de manera que la esencia seminal del hierro viejo al disolverse y desligarse de las ataduras que la mantenían encerrada, actúa aproximadamente de la misma manera que las otras simientes, atrayendo a sí como un imán, y cambiando en su propia naturaleza, el aire, el agua y la sal de la tierra, que con el correr de los tiempos se convierten en hierro".

No obstante numerosas investigaciones no hemos encontrado en libros del siglo XIX afirmaciones semejantes. Evidentemente el mito de la fecundidad de las minas es incompatible con el espíritu científico. Imprime en cambio un rasgo profundo en la mentalidad precientífica. Por otra parte, tendremos ocasión de volver sobre el problema, después

(1) Sin nombre de autor: *De la digestion et des maladies de l'estomac* suivant le système de la trituracion et du broyement, sans l'aide des levains ou de la fermentation, dont on fait voir l'impossibilité en santé et en maladie, París, 1712 (este libro es de HECQUET), página 126.

(2) POTT: *Loc. cit.*, t. II, p. 372.

(3) CROSSET DE HEAUMERIE: *Loc. cit.*, p. 119.

de haber estudiado la noción de germen. Probaremos entonces que la intuición de la fecundidad de las minas procede del psicoanálisis. Por el momento, sólo nos queda provocar el asombro en el lector moderno, frente a esta introducción precisa del concepto de vida en un dominio que le es evidentemente ajeno.

V

Independientemente de estas ideas filosóficas generales, se han logrado ciertos progresos técnicos supervalorizando el privilegio de la explicación de los fenómenos biológicos. Así el microscopio, de primera intención, se aplicó al examen de vegetales y animales. Su objeto *primitivo* es la vida. Sólo por accidente o raramente se utiliza en el examen de los minerales. Puede captarse ahora en vivo el papel de obstáculo epistemológico de una ocupación habitual: ¿no revela el microscopio una estructura íntima desconocida de los seres vivos? entonces se establece de inmediato una recíproca extraña: Si el microscopio discierne una estructura en un mineral, esta estructura es el índice, para un espíritu precientífico, de una vida más o menos oscura, más o menos retarda, aún dormida o expectante. A veces este índice no engaña. Cuando se descubrirá el origen animal de los corales, aparecerá este descubrimiento completamente natural. Mas a veces este índice provoca una completa desviación. Veamos por ejemplo a Robinet entretejiendo conjeturas (1): "He visto sobre varios pólipos vasos fibrosos, redondeados en forma de pequeños arcos, como sobre la túnica del ventrículo del estómago. Haré ver una cantidad de tubos, pelos, hilos, pezones, mechones glandulosos, en los cuerpos más compactos, más duros, llamados enteramente brutos . . . Si entonces la organización de los sólidos del cuerpo animal no es sino un tejido de fibras capilares salpicado de las glándulas que lo componen, que se encuentran en él bajo forma de paquete, de red, de cordón,

(1) ROBINET: *De la Nature, Loc. cit.*, t. I, p. 202.

de lámina, de borla, de arco, de tornillo, en distintos estados de tensión, de dureza, de elasticidad, ¿no se está obligado a admitir, como cuerpos verdaderamente organizados, a todos aquellos que presenten una estructura semejante?" Aquí vemos claramente cómo se despliega en toda su ingenuidad la recíproca de la que antes hablamos.

Apoyándose sobre esta intuición fina y erudita de las estructuras microscópicas la fantasía pedante de Robinet no tiene límites; acumula valorizaciones (1). "Los minerales poseen todos los órganos y todas las facultades necesarias para la conservación de su propio ser, vale decir para la nutrición. No tienen la facultad loco-motriz como tampoco la tienen las plantas, y algunos animales con concha como la ostra y la lepas. Es que no tienen necesidad de ir a buscar su alimento que viene a ellos. Esta facultad, lejos de ser esencial a la animalidad, en los animales que la poseen, no es sino un medio para subvenir a su conservación... de manera que pueden considerarse seres privilegiados aquellos que carecen de ella, puesto que con un recurso menos cumplen idéntica finalidad... ¿No estoy pues en lo cierto, al considerar a los minerales como privilegiados a este respecto, ya que sin cambiar de sitio, encuentran el alimento al alcance de sus labios? Si el alimento les falta, sufren y languidecen y no hay duda que experimentan el sentimiento doloroso del hambre y el placer de su satisfacción... Si (el alimento) viene mezclado, saben extraer las partes que le convienen y rechazar las partes viciadas: de otro modo jamás o casi jamás se formaría el oro perfecto, o el diamante de pura agua. Por otra parte, ellos poseen, como los restantes animales, los órganos internos adecuados para filtrar, destilar, preparar y transportar el alimento a todos los puntos de su sustancia".

La valorización esencial del microscopio es el descubrimiento de lo oculto en lo visible, del rico en el pobre, de lo extraordinario en lo vulgar. Arrastra a pasos al límite. De hecho, la hipótesis de Buffon sobre las moléculas de vida, era casi fatal. Podrá subsistir un dualismo entre la

(1) *Loc. cit.*, t. IV, p. 184.

materia y la vida en las formas superiores, pero este dualismo se reducirá a un mínimo en lo infinitamente pequeño. Un discípulo de Buffon, el abate Poncelet, muestra claramente cómo la invención del microscopio ha permitido establecer relaciones, que él estima correctas, entre lo viviente y lo inerte. Se verá cómo las fantasías animistas prosiguen aún cuando el ojo se aplica al microscopio (1): "Antes de la invención del microscopio se juzgaba a la materia sólo a través de algunas relaciones muy vagas, muy palpables, muy groseras, como su extensión, su divisibilidad, su impenetrabilidad, su forma exterior, etc. Mas, después de la invención de este admirable instrumento se han descubierto nuevas relaciones hasta entonces desconocidas, que han abierto a la filosofía un derrotero muy interesante. Variando, repitiendo y modificando las observaciones en todo sentido, se ha llegado a analizar la materia casi hasta el infinito. Se han percibido realmente partículas repartidas por todas partes, siempre en movimiento, siempre vivientes, y partículas, por así decir, muertas, en un estado de inercia. Se ha inferido de esto que la materia está dotada esencialmente de dos potencias, una activa y la otra resistente, y que pueden considerarse como dos de los principales agentes de la naturaleza". Se plantea así una equivalencia gratuita entre la actividad y la vida; un movimiento vivo es signo de *vivacidad*, por tanto de vida (p. 19). "He reconocido, cosa sorprendente, que el movimiento de esas partículas parece ser indestructible, puesto que en aquellos casos en que esas partículas vivientes parecían perder su movimiento, como ocurre cuando se seca el flúido en el que necesariamente han de nadar para poder ser percibidas, al proporcionarles un nuevo flúido como el agua común... se les hace, por así decir, resurgir de sus cenizas, se les vuelve a la vida, y se las ve agitarse claramente con la misma vivacidad que tenían antes de que su movimiento se hubiera suspendido, y todo esto seis meses, un año, dos años después de su destrucción aparente." Gracias a esta valorización animista de experiencias microscópicas, el abate Pon-

(1) PONCELET: *Loc. cit.*, p. 17.

celet puede decir (p. 59): Reina "una gran afinidad entre las partículas vivientes y brutas de la materia; esta afinidad, esta inclinación, esta tendencia, no puede tener otro objeto que la conservación del individuo; ahora bien, esta tendencia *asemeja mucho al deseo*...". Como se ve, es la intuición del querer-vivir presentada más de medio siglo antes que Schopenhauer. Esta intuición se presenta aquí en el marco de los estudios precientíficos, que le otorgan un carácter superficial. De hecho, tanto en el físico como en el metafísico esta intuición tiene un origen común: este origen común está en el inconsciente. Es el inconsciente quien interpreta toda continuidad como una duración íntima, como un querer-vivir, como un *deseo*... Mientras la intuición animista se mantiene general, nos conmueve y nos convence. En el campo de las partículas, bajo la pluma del abate Poncelet, pone de manifiesto su insuficiencia. Sin embargo es ahí donde debiera verificarse si se tratara de una verificación objetiva. Pero en verdad se trata de proseguir con las nuevas imágenes que proporciona el microscopio, las fantasías ancestrales. Que esas imágenes maravillen tan largamente, tan literalmente, es la mejor prueba de que se sueña con ellas.

VI

Trataremos empero de aumentar la precisión de nuestras observaciones poniendo de relieve una inversión total en los medios de explicación. En efecto, mostraremos que en una cierta etapa del desarrollo precientífico, los fenómenos biológicos son los que sirven de medios de explicación de los fenómenos físicos. Y esta explicación no es una mera referencia a la oscura intuición de la vida, a la sorda emoción de las satisfacciones vitales; es un desarrollo detallado que aplica el fenómeno físico sobre el fenómeno fisiológico. Más que el mecanismo objetivo, es el mecanismo corporal quien sirve de instructor. Frecuentemente, como lo veremos en numerosos ejemplos, el cuerpo humano, en toda

la extensión del término, es un *aparato de física, un detector químico*, un *modelo de fenómeno objetivo*.

Veamos ante todo un ejemplo de una imagen anatómica privilegiada. Tal nos parece el caso de las *venas* y de los *pelos*. Un experimentador de gran habilidad como Fuss conserva, a fines del siglo XVIII, intuiciones tan ingenuas como las intuiciones de Descartes respecto del imán. Mientras con paciencia, multiplicando y diversificando los toques, Fuss fabrica los mejores imanes de la época, explica todos los "diferentes juegos del magnetismo" por los movimientos de un flúido "a través de los poros del imán... que se concibe unánimemente formado por tubos contiguos, paralelos y erizados; como lo están las venas y los vasos linfáticos y otros conductos destinados a la circulación de los humores en la economía animal, y por pequeños pelos o válvulas que, inclinadas en el mismo sentido, dejan libre paso al flúido que se insinúa en los poros siguiendo la misma dirección, mientras impiden todo movimiento en dirección opuesta" (1). Así Fuss frota a sus imanes como acaricia a su gato. Su teoría no va más lejos que su gesto. Si el gesto es más penoso, Fuss refuerza la imagen. "El acero más duro se resiste más tiempo a la disposición regular de sus conductos, y se exige un esfuerzo mucho mayor para excitar en él torbellinos semejantes a aquellos que circundan a los imanes naturales". (p. 9). Para el abate Jadelot, el cabello es un tipo objetivo muy claro (2): "El alambre, como es sabido, se usa para los tonos más agudos en los instrumentos a cuerdas de metal. Ahora bien, esta fuerte tensión que puede soportar parece indicar que este metal se compone de cabellos que pueden hilarse y retorcerse como nuestro cáñamo".

En 1785, de Bruno recuerda que Huygens y Hartsoeker creían que el imán se componía de una infinidad de pris-

(1) NICOLAS FUSS: *Observations et expériencies sur les aimants artificiels, principalement sur la meilleure manière de les faire*, Saint-Pétersbourg, 1778, p. 6.

(2) ABBÉ JADELOT: *Mecanisme de la Nature* ou système du monde, fondé sur les forces du Feu, précédé d'un examen du système de Newton, Londres, 1787, p. 201.

mas huecos que dejaban pasar a la materia magnética. Y agrega (1): "Euler, que ha adoptado el parecer de ellos compara esos prismas huecos a las venas y a los vasos linfáticos que se encuentran en el cuerpo de los animales". Un espíritu científico se pregunta en qué la comparación de Euler aclara la imagen primitiva de Huygens. Para el espíritu precientífico la imagen animista es en definitiva más *natural*, por ende más convincente. Sin embargo, evidentemente, es de una claridad falsa.

Veamos ahora un ejemplo de un fenómeno biológico privilegiado adoptado como principio de medida. Se deposita una confianza tan excesiva en la extrema regularidad de las leyes vitales que se adopta el pulso como cronómetro para ciertas experiencias. Bacon aporta a esta referencia imprecisa un lujo de precisiones verdaderamente característico del espíritu precientífico. Se lee en *Sylva Sylvarum*: "La duración de una llama colocada en distintas condiciones merece ser estudiada. Hablaremos ante todo de los cuerpos que arden directamente sin intermediario de mecha alguna. Una cucharada de espíritu de vino caliente ardió durante 116 latidos del pulso; la misma cucharada con adición de 1/6 de salitre ardió durante 94 pulsaciones, y con 1/6 de sal durante 83 pulsaciones; con 1/6 de pólvora durante 110 pulsaciones; un trozo de cera colocada en el espíritu de vino ardió durante 87 pulsaciones: un trozo de sílex (!) durante 94 pulsaciones; con 1/6 de agua durante 86 pulsaciones, y con la misma cantidad de agua, sólo durante 4 pulsaciones". ¿Es acaso necesario subrayar que ninguna de estas experiencias, ni por su principio ni por su medida, corresponde a un problema científico bien definido?

Durante todo el transcurso del siglo XVIII, se encuentran numerosas referencias a la acción de la electricidad sobre el pulso. Hasta se pretende distinguir dos electricidades según esta acción. Para Mauduit, la electricidad positiva aceleraría el pulso de un séptimo, mientras que la electricidad negativa, según d'Alibard, lo retardaría de una cuarentava parte, hecho que significa una sensibilidad muy gran-

(1) DE BRUNO: *Loc. cit.*, p. 22.

de. Otros autores no hacen esta distinción, cosa que debiera subrayar la carencia de objetividad de tales medidas. Según Cavallo, "la electricidad positiva o negativa acelera el pulso de un sexto aproximadamente".

Todo un libro sería necesario para aclarar la polémica entre los partidarios de Galvani y los de Volta, entre la electricidad biológica y la electricidad física. Pero, cualquiera sea la escuela a la que pertenezcan los experimentadores, éstos multiplican las experiencias fisiológicas. Es sobre estas experiencias que dirigen ante todo el interés. Reinhold ha estudiado la acción sobre el gusto. Sobre el olfato, Cavallo (citado por Sue) (1), dice "que habiendo unido un hilo de plata que introduce lo más profundamente posible en las fosas nasales con un trozo de cinc aplicado sobre la lengua, sintió un olor pútrido". Así el problema está planteado más entre la nariz y la lengua que entre la plata y el cinc.

Reinhold cita un gran número de experiencias sobre la vista: "La plata sobre el ojo derecho, el cinc sobre el ojo izquierdo, se ve un resplandor muy vivo".

A veces, la experiencia se concibe en forma apenas verosímil, sin embargo la experiencia a la que aludimos ha sido repetida por muchos autores y variada en condiciones verdaderamente increíbles. Daremos solamente algunos ejemplos (1): "Humboldt estableció hasta... cuatro maneras diferentes de producir esta luz (se trata sólo de la impresión luminosa). La manera más notable es la que permite ver esa luz con toda evidencia, si después de haber puesto sobre la lengua un trozo de cinc, se introduce profundamente en el recto un trozo de plata. Fowler dice haber observado sobre sí mismo y sobre otros, además del resplandor que era muy evidente, también contraerse la pupila; hecho que le parece probar el poder del flúido galvánico sobre el iris". Hay que convenir que este poder es asaz indirecto y que nos resulta bastante difícil imaginar la im-

(1) P. SUE: *Histoire du Galvanisme*, 4 vol., París, 1805, t. I, p. 159.

(2) SUE: *Loc. cit.*, t. I, p. 158.

portancia otorgada a una experiencia semejante. Por lo demás, no hemos podido descubrir mediante qué rodeos se había llegado a imaginar esta experiencia que hace intervenir a todo el tubo digestivo. Quizá lo fuera en virtud del *mito de la interiorización* tan bien representado por el fenómeno de la digestión. Achard, que ha retomado esta experiencia, observa, además del resplandor, "el deseo de ir de cuerpo". Humboldt las recomenzó sobre un pardillo, ranas, un par de canarios. La acción es tan fuerte que Humboldt concluye tranquilamente (1): "Si se encontrara en el hombre, el medio de cubrir con una armadura una gran superficie del recto, su efecto para volver en sí a los ahogados *sería seguramente más eficaz* que el uso del humo de tabaco".

Cuando se ha valorizado al carácter biológico, las experiencias del galvanismo presentan muy claramente, el carácter de obstáculo animista. Es entonces el fenómeno complejo, *el que pretende servir al análisis del fenómeno simple*. Humboldt se expresa así (p. 183): "Un nervio unido orgánicamente con algunas líneas cúbicas de carne muscular, indica si dos metales son homogéneos o heterogéneos, si están al estado de combinación pura o si están oxidados; indica si la coloración de un mineral depende del carbono o de una oxidación. La aleación de las monedas es fácil de determinar por este medio. Dos antiguos luises o dos monedas de oro de la República, tomadas como armaduras en músculos y en nervios de animales debilitados, no producen casi ninguna irritación, lo mismo ocurre con los nuevos federicos de oro de Prusia. Pero no con antiguos luises nuevos. . ." Luego (p. 184): "La fibra nerviosa viva indica, si una mina contiene el metal al estado de combinación o de óxido. Si una sustancia organizada se aproxima a la naturaleza animal. . . Ella es un antráscopo viviente, un medio para descubrir el carbono, casi tan seguro como la acción del fuego y la de los álcalis". Seducido por

(1) FRÉDÉRIC-ALEXANDER HUMBOLDT: *Expériences sur le Galvanisme et en général sur l'irritation des fibres musculaires et nerveuses*, trad. par J. F. N. Jadelot, Médecin, París, 1799, p. 305.

esta idea, el espíritu crítico de Humboldt baja de tono, y está por aceptar lo que se dice "del maravilloso hombre de *Thouvenel* que al mismo tiempo era un hidróscopo, un antráscopo, un metalóscopo viviente" (p. 449). A los hombres más cultos le es suficiente a veces un principio o un pretexto de racionalización para aceptar la "ciencia" de la varita mágica.

Humboldt se introdujo él mismo en la experiencia para comprobar la especificidad de los flúidos galvánicos, uniendo así la intuición animista con la intuición sustancialista. La cuestión precisa que se propone resolver es la siguiente: el flúido galvánico de ciertos animales ¿difiere esencialmente del de otros animales? He aquí la respuesta (p. 476): "Un alambre que establecía comunicación entre las partes de mi espalda donde la piel estaba al desnudo y provista de armaduras, producía una irritación muy sensible en el órgano del gusto de varias personas que asistían a mis experiencias. Jamás se presentó una irritación de este tipo cuando se repitió la misma experiencia con muslos de rana. ¿No dependerá esta diferencia del hecho que los órganos humanos se afectan más fácilmente por un flúido emanado de un animal de sangre caliente, que por el emanado de un animal de sangre fría? ¿No ha de imaginarse, que así como todos los flúidos del cuerpo vivo difieren según las especies de animales, el flúido muy tenue, acumulado en los nervios y en los músculos, puede también diferir no sólo según las diferentes especies, sino también según el sexo, la edad y el género de vida de los individuos?" Como se ve, en lugar de dirigirse hacia el estudio objetivo de los fenómenos, a través de las intuiciones animistas, se está más inclinado a individualizar los fenómenos, acentuando el carácter individual de las sustancias marcadas por la vida.

Como se repite frecuentemente durante el siglo XVIII, "el cuerpo humano es uno de los mayores almacenes de materias eléctricas". Aldini considera "todos los seres vivos como otras tantas pilas animales" y cree que el flúido eléctrico "tiene sobre todos nuestros líquidos y sobre los órganos de secreción una acción cuyos efectos nos son aún desconocidos. Podría irse más lejos, y considerar todas nues-

tras glándulas como otros tantos depósitos de galvanismo, el cual, acumulado en una parte más que en otra, dejado más o menos en libertad, y modificado de diferentes maneras, proporciona a la sangre que recorre la totalidad del sistema glandular, el medio de sufrir todos los cambios que experimenta por la acción de las diferentes secreciones". Guiado por estas ideas animistas, Aldini no titubea en afirmar una *acción eléctrica* de diferentes sustancias que actúan sobre el cuerpo humano. Así "el opio, la quinina y otros estimulantes análogos que ejercen una gran acción sobre el sistema animal, aumentan también el efecto de la pila... He hecho soluciones con los distintos estimulantes propuestos por Brown; he humedecido con ellos los cartones colocados entre los discos de la pila ordinaria, y he visto que esas sustancias aumentaban la intensidad de la pila". Entonces en verdad el cuerpo humano es el detector químico primitivo.

La complejidad del detector animal conduce a estudiar variaciones verdaderamente secundarias y hasta fugaces. Galvani opera sobre animales muertos y vivos, sobre animales de sangre caliente y de sangre fría. Encuentra que "los más apropiados para manifestar los movimientos de contracción son aquellos cuya edad es más avanzada" (1). La Cépède va más lejos "Los huesos me parecen idioeléctricos, sobre todo en los animales que han superado la edad de la verde juventud, y en los cuales ya no son tan tiernos y empiezan a endurecer". Galvani escribe a Spallanzani "que la electricidad animal no es en absoluto una electricidad común, como aquella que se encuentra en todos los cuerpos, sino que ella *es una electricidad modificada y combinada* con los principios de la vida, mediante los cuales adquiere exclusivamente caracteres". Se ve por lo demás que toda la escuela de Galvani, en todas sus investigaciones, ha sido perturbada por la especificidad de los detectores biológicos empleados. Esa escuela no ha podido abordar la perspectiva objetiva.

Mientras el movimiento de la aguja en la balanza de Coulomb era un movimiento pobre en características me-

(1) SUE: *loc. cit.*, t. I, p. 3.

cánicas, la contracción muscular ha sido para la escuela de Galvani un movimiento privilegiado, sobrecargado de notas y de sentido, en cierto modo un *movimiento vivido*. Recíprocamente, se ha creído que ese movimiento biológico-eléctrico era más adecuado que cualquier otro para explicar los fenómenos de la vida. Aldini se preguntó: "las experiencias de la contracción eléctrica, ¿no podrían conducir a un conocimiento más exacto de la organización de los insectos? Quizás ellas nos revelen cuáles son las partes de esos animales especialmente dotadas de contractibilidad". En particular, Aldini recuerda las experiencias de Zanotti de Bologna: sobre la cigarra muerta se obtiene inmediatamente el movimiento y el sonido, sobre un pequeño bicho de luz "los anillos fosfóricos se tornan más brillantes y difunden una luz más viva de la natural... Los grandes bichos de luz también brillan más y se descubre además una pequeña estrella muy luminosa en la extremidad de cada uno de los pelos que cubren la superficie de sus cuerpos". Con esto, el espíritu precientífico no se dirige hacia el aspecto de la sana abstracción. Busca lo concreto, la experiencia fuertemente individualizada.

Pero los problemas eléctricos se formaron desde el comienzo sobre una base biológica y puede disculparse al biólogo Galvani el haber continuado la práctica de su propia profesión mientras encontraba fenómenos de un tipo nuevo y desconocido. Trataremos pues de caracterizar el obstáculo animista sobre un tema más natural. Estudiaremos, en un capítulo especial, la falsa claridad que el tema de la digestión aporta al conocimiento objetivo.

CAPÍTULO IX

EL MITO DE LA DIGESTIÓN

I

La digestión es una función privilegiada que es un poema o es un drama, que es fuente de éxtasis o de sacrificio. Se torna pues para el inconsciente un tema explicativo cuya valorización es inmediata y sólida. Se acostumbra repetir que el optimismo y el pesimismo son cuestiones de estómago. Pero se alude al buenhumor y al malhumor en las relaciones sociales: es entre los hombres que Schopenhauer buscaba las razones para sostener su sistema, o como decía de una manera tan claramente sintomática, *los alimentos de misantropía.* En verdad, el conocimiento de los objetos y el conocimiento de los hombres proceden del mismo diagnóstico y, por algunos de sus rasgos, *lo real es de primera intención un alimento.* El niño lleva a la boca los objetos antes de conocerlos, para conocerlos. El signo del bienestar o del malestar puede ser borrado por un signo más decisivo: el signo de la *posesión* realista. La digestión en efecto corresponde a una toma de posesión de una evidencia sin par, de una seguridad inatacable. Es el origen del realismo más fuerte, de la avaricia más áspera. Es verdaderamente la función de la avaricia animista. Toda su cenestesia está en el origen del mito de la intimidad. Esta "interiorización" ayuda a postular una "interioridad". El realista es un digeridor.

Esta función de posesión, que es suficiente designar para que se capte su evidencia, es muy visible en ciertos textos

precientíficos. Por ejemplo C. de la Chambre ([1]) supervaloriza el apetito en el sentido mismo de una posesión: "el gusto está en la boca y en la entrada... pero el apetito está en el lugar que recibe aquello que ha entrado, y como la posesión es el fin y el objeto del apetito, y que ha de desear quien quiere poseer, el estómago antes de recibir el alimento ha debido poseer también el apetito". Esta posesión constituye el objeto de todo un sistema de valorización. El alimento sólido y consistente tiene una prima inmediata. El beber no es nada frente al comer. Si la inteligencia se desarrolla siguiendo la mano que acaricia a un sólido, el inconsciente envejece masticando pastas con la boca llena. Se puede captar fácilmente en la vida cotidiana este privilegio de lo sólido y de las pastas. También pueden seguirse los rastros en muchos libros precientíficos. Para Hecquet que publica sin nombre de autor un *Traité des dispenses du Carême* ([1]) el hambre es algo natural, mientras que la sed es siempre antinatural "febricitantes sitiunt, esuriunt convalescentes". "El hambre proviene de un estómago vigoroso que conoce su fuerza y lo excita, vacío de jugos, pero lleno de tensiones... la sed proviene de la inacción de las fibras nerviosas que la sequedad endurece, y torna impotentes al movimiento". El hambre es pues la necesidad natural de *poseer* el alimento *sólido, durable, integrable, asimilable,* verdadera reserva de fuerza y de poder. Sin duda los camellos ponen agua en reserva para atravesar los desiertos. "Quizá también tengan el instinto de enturbiar siempre el agua antes de beberla, a fin de que siendo más fangosa y más pesada se conserve más tiempo en esos depósitos y pasen más tarde al estómago".

Claro es, cuando se piensa dentro de un marco valorizado, la contradicción de los valores no está lejos. Pero esta contradicción no apunta sino aparentemente a los elementos racionales. En realidad, esta contradicción se anima en

([1]) DE LA CHAMBRE: *Nouvelles conjectures sur la digestion,* París, 1636, p. 24.

([1]) Sin nombre de autor: *Traité des dispenses du Carême,* París, 1710, t. II, p. 224.

la dialéctica simple del gusto y del disgusto. La larga polémica sobre los *pasteles* del siglo XVIII es muy instructiva a este respecto. Diderot, digno émulo de Rousseau, nos brindará algunos consejos de higiene, curiosa mezcla de verbalismo científico y de valorización inconsciente (*Encyclopédie,* Art. Bouillie). "Es de un uso muy general empastelar a los niños en los dos o tres primeros años de su vida, con una mezcla de harina diluída en leche que se hace cocinar, a la que se da el nombre de papilla. Nada más pernicioso que este procedimiento". Y he aquí la prueba pedante: "En efecto, este alimento es extremadamente grosero e indigesto para las vísceras de esos pequeños seres. Es una verdadera cola, una especie de masilla capaz de entorpecer las estrechas sendas que el quilo recorre para vaciarse en la sangre, y es frecuentemente apropiado para obstruir las glándulas del mesenterio, porque la harina de que está compuesta, no habiendo aún fermentado, está expuesta a agriarse en el estómago de los niños, llenarlo de flema y engendrar gusanos que les causan distintas enfermedades que ponen su vida en peligro". ¡Cuántas razones, cuántas deducciones e inferencias para decirnos que a Diderot no le gustan las papillas! Nada está más *razonado* que la alimentación entre los burgueses. Nada está más bajo el signo de lo sustancial. Lo que es sustancial es nutritivo. Lo que es nutritivo es sustancial. Durade, en un libro que obtuvo el premio de Física de la Academia de Berlín en 1766, comentaba simplemente este axioma de la digestión sustancial "una sola sustancia nutre; el resto no es sino condimento" (1).

Uno de los mitos más persistentes, que puede seguirse a través de los períodos científicos, acomodado a la ciencia de la época es la asimilación de lo semejante mediante la digestión. Para poner en evidencia su carácter preconcebido, lo mejor es tomar un autor bastante antiguo. El doctor Fabre de Montpellier dice en su lenguaje filosófico (2): "Si

(1) DURADE: *Traité physiologique et chymique sur la nutrition,* París, 1767, p. 73.

(2) FABRE: *Loc. cit.,* p. 15.

al principio el alimento es diferente de su alimentado, es necesario que se despoje de esta diferencia, y que mediante varias alteraciones se torne semejante a su alimentado, antes de que pueda ser su último alimento". Con todo el ideal de la alimentación moderna no está muy avanzado respecto de ese texto. Sigue siendo igualmente *materialista*. Se atraganta a los niños con fosfatos que han de convertirse en huesos sin meditar en el problema de la asimilación. Aun cuando una experiencia sea real, se piensa sobre ella en un plano filosófico falso. Se quiere siempre que lo semejante atraiga a lo semejante, que para acrecentar lo semejante necesite de lo semejante. Tales son las lecciones de esta asimilación digestiva. Claro es que estas lecciones se transportan a la explicación de los fenómenos inorgánicos. Esto es lo que hace precisamente el doctor Fabre, quien desarrolla todo un curso de química y de medicina general apoyándose sobre el tema fundamental de la asimilación digestiva.

II

La valorización conduce a otorgar al estómago un papel primordial. La antigüedad lo llamaba el rey de las vísceras. Hecquet habla de él con admiración. Sin embargo en su teoría, el estómago no tiene otra misión que la de triturar los alimentos. Mas, con todo ¡qué maravilla! "Este molino filosófico y animado que tritura sin ruido, que funde sin fuego, que disuelve sin corrosión; y todo esto mediante una fuerza tan sorprendente como simple y suave; pues aun superando esa fuerza al poder de una prodigiosa muela, actúa sin estrépito, opera sin violencia, remueve sin dolor". En 1788, Roy Desjoncades se limita a admirar la *ubicación* del estómago, pero ¡con qué arranques! (1). "La situación del estómago, este vaso de la digestión, su forma, su diámetro, el espesor de sus paredes, los auxiliares que lo ro-

(1) A. Roy Desjoncades, Docteur médecin: *Les loix de la nature*, applicables aux loix physiques de la Médecine, et au bien général de l'humanité, 2 vol., Paris, 1788, t. I, p. 97.

dean, todo está acomodado con la simetría más perfecta, para favorecer la conservación de este calor vital... Las vísceras, los músculos y los troncos de arterias y de venas que lo rodean, son como otras tantas brasas encendidas que mantienen el fuego. El hígado lo cubre y lo calienta del costado derecho. El bazo hace otro tanto del otro costado. El corazón y el diafragma cumplen la misma función en la parte superior. Los músculos abdominales, el epiplón y el peritoneo le aportan el calor por la parte anterior, y finalmente los troncos de la gran arteria y de la vena cava con los músculos de la espina dorsal prestan igual servicio por la parte posterior".

Esta valorización del calor estomacal, de por sí, ya es también muy instructiva. Se presenta con suma frecuencia en los textos del período precientífico. En la *Histoire de l'Académie des Sciences* para 1673 se lee lo siguiente (I, p. 167): "Nuestro estómago produce extractos de Plantas como el fuego, y al igual que éste no los altera. Del vino, por ejemplo, extrae un espíritu que se sube a la cabeza, y la continuación de la digestión da partes combustibles y sustancias sulfuradas volátiles. Pero lo más notable, y más *feliz para la relación entre las operaciones* del estómago y las de la Química, se ve en numerosos casos en los que el estómago forma, o desprende, debido sólo a su calor suave y húmedo, las mismas sustancias que la química no puede obtener sino mediante un gran fuego. Sólo por este medio se extrae del Polvo Emético, insípido en apariencia, sustancias aereadas, y el estómago produce fácil y suavemente estas mismas sustancias, únicas que lo pueden irritar y revolver". Claro es, que cuando hay diferencias entre la Química del estómago y la "química artificial", es siempre la primera, *in vivo,* la que se estima más natural y por tanto más hábil.

Estamos aquí en presencia de la propiedad *perno* alrededor de la cual girará sin fin el espíritu precientífico: la digestión es una lenta y suave cocción, luego toda cocción prolongada es una digestión. No se reflexionará bastante sobre este recíproco si es que se quiere comprender la orientación del pensamiento animista. No hay en esto un simple

recurso metafórico. De hecho, en el espíritu precientífico, la química pretende instruirse escrutando los fenómenos de la digestión.

Ante todo ¿la *forma* del cuerpo humano no dibuja cabalmente un horno? En un texto algo antiguo, de fines del siglo XVI, Alexandre de la Tourette nos revela ingenuamente su fantasía: "Vemos también, cómo nuestro buen Dios, ese excelente alquimista, ha construído su horno (que es el cuerpo del hombre) con una estructura tan hermosa y adecuada que nada hay que reprocharle: con sus respiraderos y registros necesarios que son la boca, la nariz, las orejas, los ojos; para conservar en ese horno un calor templado, y su fuego continuo, aereado, claro y bien regulado, para ejecutar en el todas sus operaciones alquimísticas".

Un autor del siglo XVIII dice que la digestión es "un pequeño incendio... los alimentos deben estar proporcionados a la capacidad del estómago, como lo está la leña a la disposición del hogar". No podemos asegurar que la traducción actual del valor de los alimentos en calorías esté más adaptada a la realidad que estas imágenes simples.

Para el biólogo precientífico los grados de cocción estomacal bastan para especificar las sustancias. Ese mismo autor agrega (1): "Podéis estar seguros que entre la leche y el quilo no hay otra diferencia que el grado de cocción o una digestión más o menos avanzada".

No por nada la marmita de Papin, que en verdad no era sino una marmita noruega, fué llamada el digestor de Papin. Se explican los fenómenos pensando en el trabajo del estómago. En efecto lo que llamó la atención, sobre todo, es que la carne, en seis u ocho minutos, a fuego lento "se reduce a una pulpa o mejor a un licor perfecto; si se aumenta un poco el fuego o se le deja simplemente actuar unos minutos más, los huesos más duros se transforman en pulpa o en gelatina. Se atribuye este efecto a la exactitud con que esta máquina está cerrada; como no permite ni la entrada ni la salida del aire, las sacudidas ocasionadas por

(1) Sin nombre de autor: *Nouveaux traité de Physique sur toute la nature..., Loc. cit.*, t. II, p. 40.

la dilatación y las oscilaciones del aire encerrada en la carne, son uniformes y muy vigorosas". Se reconoce en esto la teoría de la trituración estomacal. Por lo demás, el artículo continúa: "Esta experiencia parece tener una analogía completa con la operación del estómago; pues si bien la disolución en esta víscera no sea de ordinario tan viva y penetrante, con todo en proporción a su calor y a su construccion, Drake piensa que el efecto es completamente semejante" (*Encyclopédie*, Art. Digesteur).

Para defender la teoría de la trituración estomacal, Hecquet recuerda que la bondad, la delicadeza y la seguridad del chocolate, residen en que está bien molido. "La pastelería proporcionaría un millón de otras (pruebas), pues la misma harina igualmente condimentada, pero amasada y golpeada diferentemente, da lugar a manjares distintos. Quizás habría que omitir este detalle, ordinariamente poco satisfactorio para los espíritus filosóficos, que sólo aluden a lo sublime y a lo maravilloso". Semejante manera de argumentar muestra a las claras la *continuidad* de la cocina a la digestión. Se dice frecuentemente que la digestión comienza en la cocina; su teoría científica también. El *homo faber* correspondiente a la inteligencia biológica es cocinero.

Operaciones para nosotros verdaderamente insignificantes, estaban antes bajo el mito de la digestión. La *Encyclopédie* se refiere todavía, en la palabra *buccellation*, "a una operación según la cual se divide en trozos, como por bocados, diferentes sustancias para trabajarlas". Así ha comenzado, desde el mortero, la historia animista de una operación química. A lo largo de las manipulaciones, las metáforas de la digestión sostendrán al pensamiento objetivo: la experiencia física trabajará en el marco de la experiencia biológica. Ciertos alquimistas, aun trabajando sobre la materia, llegan a dar a la idea de alimento toda su fuerza, todo su sentido preciso. Bajo el nombre de *cibación*, pretenden ayudar a una reacción nutriéndola con pan y leche. Crosset de la Heaumerie en 1722 habla todavía "de nutrir y dar leche al compuesto" [1]. A veces es una imagen. A veces

[1] CROSSET DE LA HEAUMERIE: *Loc. cit.*, p. 21.

es una realidad y se echa leche en la retorta. En verdad, la intuición animista es tan turbia que todo polvo blanco puede oficiar de harina. Un autor que escribe en 1742 reconoce así formalmente, en ciertos minerales, las propiedades de la harina. Claro "no todas esas harinas son igualmente alimenticias" pero con agua, tal harina "se convierte en una especie de leche. La leche misma que se ordeña de las vacas. . . no es un líquido diferente". Se ve bien que el concepto de *alimento nutritivo,* tan claro y tan fuertemente valorizado en el inconsciente, se introduce de una manera más o menos oscura, en los raciocinios de la química precientífica.

Los antiguos métodos de cementación del acero están evidentemente bajo la dependencia de una *cibación* más o menos mística. En la *Encyclopédie,* en el artículo *Trempe* se lee esta página en la que la racionalización no impide reconocer los rastros de la idea primitiva de alimento: "Hacer acero es cargar al hierro de tanto flogisto, o de tanta parte inflamable, cuanto pueda contener. Para producir este efecto, se agrega al hierro que se quiere convertir en acero, toda clase de materias grasas, que contienen una gran cantidad de principio inflamable que comunican al hierro. . . Es en virtud de tal principio que se emplean sustancias del reino animal, como huesos, carne, patas de ave, cuero, pelos; etc." Ciertos primitivos aproximan al fuego donde se trabaja el mineral de hierro, con fines mágicos, un cofrecito lleno de plumas y de pelos. . . El metalúrgico precientífico, más materialista, echa las plumas y los pelos en el crisol. La técnica del *templado al jugo de ajo* corresponde, si no al mito digestivo, por lo menos a un *mito del condimento,* que se comporta como una causalidad de lo ínfimo. Puede leerse en la *Encyclopédie* ese método de *templado* para los aceros finos. "Se corta el ajo en pequeños trozos; se le echa encima aguardiente y se deja todo en digestión durante veinticuatro horas en un lugar caliente; al cabo de ese tiempo se aprieta todo a través de un lienzo, y se conserva este líquido en un frasco bien cerrado, para usarlo cuando sea necesario templar los instrumentos más delicados". Diderot, el hijo del cuchillero, no reaccionó frente a este mé-

todo y dejó pasar el artículo. No se critica la técnica del propio padre.

Pero es naturalmente en la práctica de los alquimistas, donde se ha prodigado el mito de la digestión. No han de asombrar pues las numerosas metáforas procedentes de la digestión que se encuentran en los órganos alquimistas. Así (1): "Los corrosivos ordinarios, hambrientos como son, tratan de devorar los metales; para aplacar su hambre los atacan con furia". El antimonio es "un lobo devorador". Numerosos grabados lo representan de esta manera (2). "Esta sal cristalina, como un niño hambriento, comerá y convertirá en su propia naturaleza en poco tiempo, cualquier aceite esencial que querrais darle". Toda la operación se describe como una nutrición: "Así mismo los álcalis y los espíritus rectificados deben unirse de tal modo, que uno parezca haber comido al otro". La cantidad de tales imágenes, que un espíritu científico estimará por lo menos inútiles, habla claramente del papel explicativo suficiente que ellas desempeñan para el espíritu precientífico.

III

Puesto que se ha vinculado el estómago con la retorta, luego el conjunto de los fenómenos biológicos con el conjunto de los fenómenos químicos, la analogía se ha de llevar hasta sus límites. En ciertas cosmogonías precientíficas, la tierra se toma como un gran aparato digestivo. Anteriormente, hemos evocado una vida algo vaga de la tierra. Ahora se trata de una vida precisa. De la Chambre dice simplemente (3): Para los vegetales, el alimento no tiene "otro órgano de cocción que la tierra que le sirve de estómago" (p. 18). "Las zoófitas... no tienen otro estómago que la tierra". Igualmente todos los animales tienen un estómago

(1) POLEMAN: *Loc. cit.*, p. 22.

(2) LE PELLETIER: *Loc. cit.*, t. II, p. 156.

(3) DE LA CHAMBRE: *Nouvelles conjectures sur la digestion... Loc. cit.*, p. 15.

"en algunos es interno y forma parte de su cuerpo, en otros no". Pero otros autores son más detallados. Un autor pone a la misma altura las tres digestiones que se desarrollan en la tierra, en la cocina y en el estómago. "La materia mineral de la cual las plantas y los frutos son productos, es preparada pues primero en la tierra, que la cocina y la digiere, como un estómago ayudado por el calor del sol; le suceden los cocineros que se ubican, por así decir, entre ella y nuestro estómago; agregando por el artificio de sus industriosas *digestiones, trituraciones, maceraciones, fermentaciones, elixaciones, frituras, torrefacciones* y todos sus condimentos, lo que falta de madurez a los frutos... Luego el estómago se ubica entre los cocineros y las venas para exaltar mediante su levadura la quintaesencia de esas materias, es decir ese mercurio alimenticio, o esa humedad radical, que constituye la nutrición de las partes: finalmente la fermentación de las venas se ubica entre la digestión del estómago y la asimilación de los humores, o su conversión en la sustancia de las partes" (1). He aquí sin duda una Weltanschauung que se dispersaría de inmediato si el mito de la digestión perdiera su claridad.

Igual *extralimitación* puede encontrarse en Hecquet. No le basta que la digestión estomacal se realice mediante la trituración. Quiere poner en evidencia que todo el universo tritura y digiere (p. 126). Todo un capítulo de su libro se dedica a demostrar que "la molienda tiene gran cabida en las digestiones que se hacen en los vegetales y en los minerales". Los nudos de los troncos son "tantos compresores o pequeños corazones". "El aire golpea y agita todo lo que toca... los químicos lo llaman el *vellón* de la tierra". Mas nada detiene a la fantasía pedante: "Sobre todo la luna y los astros, esas masas enormes que ruedan sobre su centro, pesan todos simultáneamente sobre el aire, lo pisan y lo agitan; lo afinan y lo muelen". La luna empuja al aire; el aire empuja al agua; el agua siendo incompresible determina presiones sobre las entrañas de la tie-

(1) HUNAULT: *Discours physique sur les fièvres qui ont régné les années dernières*, París, 1696, p. 16.

rra y facilita las *digestiones minerales*. "La acción de la trituración parecerá quizá más difícil de concebir en las digestiones que se hacen en los minerales, pero estas digestiones son vegetaciones, y acabamos de ver que las vegetaciones se realizan mediante la trituración. Por lo demás, ¿a qué buscar diferencias en los modos que emplea la Naturaleza en las producciones semejantes?" (1). Hecquet recuerda la teoría de las venas terrestres y agrega (p. 136): "La Naturaleza parece, pues, haber casi calcado la tierra sobre el cuerpo humano". De esta manera, la ciencia, hace apenas dos siglos, toleraba inversiones tan escandalosas.

Por lo demás puede observarse, leyendo ciertos textos, la vinculación entre imágenes muy precisas y las más opacas inspiraciones animistas. Para un autor que escribe en 1742 una Memoria leída ante la Academia (t. I, p. 73) "La tierra (tiene) como sus entrañas, sus vísceras, sus filtros, sus coladores. Hasta diría su hígado, su bazo, sus pulmones y las demás partes destinadas a la preparación de los jugos alimenticios. Tiene también sus huesos, como un esqueleto formado muy regularmente". Si frente a este texto no se adopta una actitud irónica, si por un instante se acepta su pueril seducción siguiendo una inspiración simpática, bien pronto se advierte que detrás de esas precisiones intempestivas se conforma una idea vaga. Esta idea, vaga y poderosa, es la idea de la Tierra nutricia, de la Tierra maternal, primero y último refugio del hombre abandonado. Entonces se comprenden mejor los temas psicoanalíticos que Rank desarrolla en el *Traumatisme de la naissance;* se logra dar un sentido totalmente nuevo a la necesidad que un ser doloroso y temeroso experimenta de encontrar en todas partes la vida, su vida, de fundirse, como dicen los filósofos elocuentes, en el gran Todo. El misterio de la vida está en el centro; todo lo oculto es profundo, todo lo profundo es vital, viviente; el espíritu formador es "subterráneo". "En la Tierra como en nuestro cuerpo . . . *mientras en el exterior todo es decoración, o a lo sumo*

(1) Sin nombre de autor: *De la digestión et des maladies de l'estomac . . . Loc. cit.*, p. 135.

operaciones poco molestas, en el interior se desarrolla la labor más difícil y más importante."

Robinet escribe todavía en 1766: "Un líquido circula por el interior del globo. Se carga de porciones terrosas, aceitosas, sulfurosas, que transporta a las minas y a las canteras para alimentarlas, y apresurar su crecimiento. En efecto esas sustancias se convierten en mármol, en plomo, en plata, como el alimento en el estómago del animal se convierte en su propia carne". Podrían encontrarse los elementos de una teoría inconsciente del Universo fundada sobre las sólidas convicciones de la bulimia. La glotonería es una aplicación del principio de identidad. Todo se come. Recíprocamente todo es comido. "Las cosas, continúa Robinet (1), sirven mutuamente de alimento... La conservación de la Naturaleza se hace a sus propias expensas. Una mitad del todo absorbe la otra mitad, y es absorbido a su vez." Esta absorción recíproca es difícil de racionalizar, hasta difícil de imaginar. En cambio, para uno que digiere, es muy fácil de soñar.

Mas ya encontraremos pronto la ocasión de acentuar todas estas observaciones, dándoles su verdadera interpretación psicoanalítica, cuando examinemos el mito de la generación telúrica, mucho más poderoso y seductor que el mito de la mera digestión.

IV

Al mito de la digestión se vincula, evidentemente, la importancia atribuída a los excrementos. Numerosos son los psicoanalistas que han caracterizado la fase anal en el desarrollo psíquico del niño. R. e Y. Allendy recuerdan que "Freud en 1908, Jones en 1921 y Abraham en 1921 han estudiado ampliamente en qué se convierte en el adulto, bajo forma de *carácter anal,* la acentuación prevalente de esta fase digestiva" (2). En su libro *Capitalisme et Sexualité* se en-

(1) ROBINET: *De la Nature... Loc. cit.,* t. I, p. 45.

(2) R. y Y. ALLENDY: *Capitalisme et Sexualité,* París, p. 47.

contrará un estudio muy claro. Al leer esa obra se advierte la necesidad de doblar el psicoanálisis clásico con un psicoanálisis del sentimiento del poseer que es, como lo hemos señalado, de esencia primitivamente digestiva. No podemos extendernos sobre este tema. Sólo queremos señalar que también el *conocimiento objetivo de pretensiones científicas* está obstaculizado por valorizaciones tan absurdas como ésa.

Es apenas creíble que el siglo XVIII haya conservado en su *Codex* remedios como el agua de Millefleurs y el album graecum. El agua de Millefleurs no es sino el producto de la destilación de la bosta de vaca. Malouin (1) le consagra un pequeño capítulo. No se vaya a creer que la destilación, al limpiar el medicamento, disculpe al médico. También se designa, bajo el nombre de agua de Millefleurs, a la orina misma. "Se elije la de una ternera o de una vaca joven, sana y oscura, alimentada con buen pasto, durante el mes de mayo o el de setiembre, por la mañana... se la lleva bien caliente al enfermo que debe estar en ayunas... es un líquido jabonoso que disuelve eficazmente las obstrucciones formadas por el espesor de la bilis o por la viscosidad de otros humores; purga abundantemente y a veces hace vomitar..." Malouin la recomienda para el asma, la hidropesía, la hemicrania. "El estiércol fresco de vaca nutrida a pasto, tiene la virtud de calmar las inflamaciones de las plagas y los tumores... Como el temperamento del macho es diferente del de la hembra, no puede desconocerse que el estiércol de buey sea algo distinto del de la vaca... El de buey es particularmente adecuado para retener en su sitio la matriz caída." Observemos de paso la superdeterminación sexual presentada como un principio evidente. Observemos también en la fijación de la matriz mediante una materia maloliente el mismo recurso de racionalización que ya señalamos al seguir al psicoanalista Jones. Debe observarse que en Malouin no se señala ninguna crítica. Igual ausencia de crítica en la *Matière médicale* de Geoffroy que recomienda los excrementos de rata *Stercus nigrum* contra las constipaciones. Como

(1) MALOUIN: *Chimie médicinale,* 2 vol., 2ª ed., París, 1755, t. I, p. 112.

uso externo, curan la sarna, mezclada con miel y con jugo de cebolla, hacen crecer y renacer el pelo.

El album graecum es el excremento de perro. La Encyclopédie habla de él en estos términos: "Varios autores, y entre otros Ettmuller han conferido muchas propiedades al album graecum; lo han recomendado como sudorífico, calmante, febrífugo, vulnerario, emoliente, hidragogo, específico para los tumores, angina, y todas las enfermedades de la garganta". Se reconoce en esto una valorización polivalente tanto más extendida cuanto más despreciable pueda parecer la materia. El autor manifiesta no mostrarse muy afecto a esta práctica. "Entre nosotros ya no se usa casi (para las enfermedades de la garganta) sino en la dosis de un medio "gros" o de un "gros", en un gargarismo apropiado." Esta restricción en el uso, antes muy extendido, del album graecum prepara una *racionalización* que nos ha de ofrecer una medida de la resistencia de un obstáculo epistemológico. No se cree poseer otro recurso, para triunfar sobre el obstáculo, que aminorarlo, tomar un rodeo. No se percibe que el obstáculo está en la misma mente. Un residuo de valor sigue arrastrándose durante mucho tiempo sobre las ideas falsas valorizadas por el inconsciente. Así el autor desarrolla la "racionalización" siguiente: "El album graecum no es en verdad sino una tierra animal y en consecuencia una materia absorbente, análoga al marfil preparado, al cuerno de ciervo preparado filosóficamente, etc. Los humores digestivos del perro y el agua empleada en las lociones de este excremento en su preparación, han consumido los huesos mascados y tragados por el perro, y han disuelto la sustancia linfática, más o menos de la misma manera como el agua hirviente ha consumido el cuerno de ciervo en su preparación filosófica. De ahí que no se ve qué ventaja pueda tener sobre otras sustancias absorbentes de la misma clase". Una vez más, esta desvalorización, tímida e incompleta, habla bastante claramente del *valor* primitivo de este extraño medicamento.

Las materias fecales han sido objeto de numerosas destilaciones. . . "El proceso mediante el cual Homberg ha llegado a retirar de la materia fecal un aceite blanco y sin olor es

curioso, y merece ser tratado aquí, debido a las ideas y a los temas de reflexión que puede proporcionar" [1]. Macquer no nos dice cuáles son esas ideas y esas reflexiones, pero se las adivina en cuanto se trae a primer plano la necesidad de valorización. En efecto, la destilación ha hecho perder "el mal olor que se ha convertido en un simple olor soso... Homberg ha reconocido un valor cosmético a esta agua: lo ha aplicado a varias personas cuya tez del rostro, del cuello y de los brazos estaba completamente gastada y se había tornado gris, seca, áspera y ruda; esas personas se han embadurnado una vez por día con ese líquido. El uso continuado del mismo les ha suavizado y blanqueado la piel considerablemente". Se encuentra en la *Suite de la Matière médicale* de Geoffroy (t. VI, p. 474) un relato más detallado y sin embargo más increíble. Ese relato necesitaría un psicoanálisis minucioso, por lo demás muy fácil, Geoffroy no niega ni la eficacia ni la repugnancia. "Estamos convencidos que este líquido, que es suave y untuoso, puede en efecto suavizar y embellecer la piel. Pero no deja de ser extravagante, convertirse en esclavo tal de su belleza, para conservarla mediante el uso de una cosa tan sucia y tan repugnante".

Sólo un inconsciente muy turbado puede aconsejar semejante uso. Para juzgar tales turbaciones no basta ocuparse solamente del *lector* de tales locuras; hay que dirigirse a quien hizo el ensayo *por primera vez*. ¿Cómo pudo ocurrírsele buscar un cosmético, como lo hace Homberg o la dama citada por Geoffroy? No puede ser sino por una valorización antitética. No se quiere creer que el mal olor de un producto *natural* sea fundamental. Se quiere dar un valor objetivo al hecho de haber vencido una repugnancia personal. Se quiere admirar y ser admirable. Todo ocurre para dar un valor hasta a los anti-valores. Ya Hecquet replicaba a los autores que querían explicar la digestión como una especie de putrefacción [2]: "Es formarse una idea extraña

(1) MACQUER: *Loc. cit.*, t. II, p. 406.

(2) Sin nombre de autor: *De la digestión... Loc. cit.*, p. 38.

de una operación tan hermosa, tan llena de arte y de maravilla". En efecto, los jugos producidos por la digestión son "perfectos, suaves y bienhechores". "No convendría a los jugos nutricios que llegaran a despedir mal olor." La digestión es difícil de explicar "prueba cierta de la majestad de la Naturaleza", pero para el espíritu precientífico ella sólo se explica en el reino de los valores. Una explicación semejante ya no puede ser afectada por la contradicción. Cuando se aman las cualidades contradictorias se ama profundamente.

CAPÍTULO X

LIBIDO Y CONOCIMIENTO OBJETIVO

I

El mito de la digestión se torna descolorido cuando se le compara con el mito de la generación: el *poseer* y el *ser* nada son frente al *devenir*. Los espíritus enérgicos quieren *poseer* para *devenir*. De ahí que con razón el Psicoanálisis clásico ha fijado la supremacía del *líbido* sobre el apetito. El apetito es más brutal, pero el líbido es más poderoso. El apetito es inmediato; en cambio, para el líbido los prolongados pensamientos, los proyectos a largo plazo, la paciencia. Un amante puede ser tan paciente como un científico. El apetito se extingue en un estómago repleto. El líbido, apenas aplacado, renace. *Exige* la duración. *Es* la duración. Todo lo que en nosotros, directa o indirectamente, permanece, se vincula al líbido. Éste es el principio mismo de la valorización del tiempo. El tiempo gratuito, el tiempo vaciado, el tiempo de una filosofía del reposo, es un tiempo psicoanalizado. Nos ocuparemos de él en otro libro. Recordemos solamente que la paciencia es una cualidad ambigua, aun cuando tenga un fin objetivo. El psicoanalista tendrá un trabajo mayor de lo que imagina, si extiende sus investigaciones en la dirección de la vida intelectual.

En efecto, el psicoanálisis clásico, preocupándose especialmente de interpsicología, vale decir de las reacciones psicológicas individuales determinadas por la vida social y la vida familiar, no ha dirigido su atención hacia el conocimiento objetivo. No ha visto qué hay de especial en el ser

humano que deja a los hombres para dirigirse a los objetos, en el supernietzscheano que, abandonando también su águila y su serpiente, se dirige hacia las más altas montañas para vivir entre las piedras. ¡Y no obstante, qué extraño destino, aún más extraño en el siglo en que vivimos! En la hora actual en que toda la cultura se "psicologiza", en la que el interés por lo *humano* se despliega en la novela y en la prensa, sin otra exigencia que la de un relato *original*, con la seguridad de encontrar lectores cotidianos y asiduos, ¡he aquí que se encuentran aún almas que piensan en un sulfato! Esta vuelta al pensamiento de piedra, ante los ojos de los *psicólogos*, es, sin duda, la regresión hacia una vida que se mineraliza. ¡A ellos el ser y el devenir, a ellos lo humano preñado de porvenir y de misterio! Habría que hacer un largo estudio sobre esta desvalorización de la vida objetiva y racional que proclama la bancarrota de la ciencia, desde afuera, sin participar jamás en el pensamiento científico. Mas nuestro quehacer es más modesto. Es en los detalles de la investigación objetiva donde debemos hacer sentir la resistencia de los obstáculos epistemológicos. Es ahí donde veremos la influencia del líbido, líbido tanto más insidioso cuanto más rápidamente ha sido apartado y cuya represión es, en las tareas científicas, más fácil y más necesaria a la vez. Naturalmente, en este dominio de aridez voluntaria que es un dominio científico, los afloramientos del líbido son frecuentemente poco visibles. Reclamamos, pues, la indulgencia del lector que ha de apreciar la dificultad de una tarea que, en definitiva, se propone analizar la sensibilidad de un corazón de piedra.

He aquí el plan que seguiremos en este complejo capítulo. En esta psicología de un inconsciente científico, procederemos de lo vago a lo preciso. En efecto, en el reino del líbido, lo más vago es lo más poderoso. Ya lo preciso es un exorcismo. Toda intelectualización, aun cuando lleve consigo la innegable señal de la afectividad, es ya una descarga de esa afectividad. Encontraremos un buen campo de estudio, para la sexualidad vaga, en la Alquimia; para la sexualidad enorme, en la generación telúrica. En lo concerniente a la sexualidad precisa, encontraremos abundantes

ejemplos en la Farmacopea del siglo XVIII y en las investigaciones eléctricas de la misma época. Finalmente, como ya se habrá advertido, para ilustrar los grandes obstáculos epistemológicos, hemos tomado ejemplos particulares: para el obstáculo constituído por una imagen general, hemos estudiado los fenómenos de la esponja; para el obstáculo sustancialista hemos estudiado el oro que nos permitió además un psicoanálisis del realista. En lo que se refiere al obstáculo constituído por el líbido, concretaremos y precisaremos nuestras observaciones estudiando la idea de *germen* y de *simiente*. Veremos entonces qué es un *devenir privilegiado*, un devenir sustantificado. Terminaremos dando, a manera de ejercicios, algunas páginas para psicoanalizar.

II

No puede pensarse mucho tiempo en un misterio, en un enigma, en una empresa quimérica, sin sexualizar, de una manera más o menos sorda, al principio y a las peripecias. Sin duda, esto se debe a que el problema del nacimiento ha sido para el niño el primer misterio. El secreto de la generación que los padres conocen y que ocultan —sin malicia, con ironía o con mala voluntad, sonriendo o rezongando— los consagra como autoridades intelectuales arbitrarias. Debido a este hecho, los padres, ante los ojos infantiles, son desde entonces maestros que no dicen todo. El niño debe, *pues, buscar solo*. *Reconoce, por su cuenta*, la *absurdidad* de las primeras explicaciones. Adquiere de inmediato conciencia de que esta absurdidad es una mala voluntad intelectual, una prueba de que se le quiere, intelectualmente, mantener en tutelaje; de ahí un despertar del espíritu en la misma dirección que se quería prohibir. Muy pronto una recíproca se instala en el espíritu en formación. Ya que el líbido es misterioso, todo lo misterioso despierta al líbido. En seguida, se ama el misterio, el misterio se hace necesario. Muchas culturas se puerilizan; pierden la necesidad de comprender. Por mucho tiempo, si no para siempre, la lectura exige temas de misterio; necesita empujar ante sí una at-

mósfera de desconocido. Exige también que el misterio sea humano. Finalmente toda la cultura se "novela". El espíritu precientífico mismo es afectado. Una vulgarización de mala ley tiende a bordear incesantemente a las leyes precisas con una franja de posibilidades indefinidas y misteriosas. Se adelanta a esa exigencia de misterio de la cual vemos su origen impuro. En definitiva, obstaculiza al vuelo del pensamiento abstracto.

El alquimista trata al nuevo adepto como nosotros tratamos a los niños. En el comienzo de la iniciación, absurdidades provisorias y fragmentarias hacen las veces de razones. Estas absurdidades proceden por símbolos. Los símbolos alquimistas tomados finalmente en su sistema, no son sino absurdidades coherentes. Ayudan entonces a desplazar el misterio o, lo que es lo mismo, a jugar con el misterio. Finalmente, el secreto alquimista es una convergencia de misterios: el oro y la vida, el poseer y el devenir, se reúnen en la misma retorta.

Pero, como lo señalamos antes, las largas maniobras para obtener la piedra filosofal llegan a valorizar la investigación. Frecuentemente la duración de los calentamientos se presenta como un *sacrificio* para merecer el éxito. Es paciencia valorizada, una especie de bordado de mil puntos, inútil y encantador, el tejido de Penélope. El tiempo ha de inscribirse en la obra: de ahí las dilaciones y las repeticiones reguladas. Si el adepto que se inicia recuerda su pasado, ha de pensar que entre todos los misterios de la vida solamente el primer misterio del nacimiento ha sido tan resistente como el misterio de la obra.

Y he aquí que la soledad es mala consejera. Una soledad tan tozuda como aquella de quien vigila los hornillos del alquimista no se defiende bien de las tentaciones sexuales. En ciertos aspectos puede decirse que la alquimia es el vicio secreto. Un psicoanalista reconocerá fácilmente al onanismo en ciertas páginas del tratado *El triunfo hermético o la piedra filosofal victoriosa*. En efecto se alaba la superioridad de la *Piedra* sobre la mera unión del oro macho y del mercurio hembra en estos términos: "Ella se desposa por sí misma, se embaraza por sí misma, nace de sí misma; se di-

suelve por sí misma en su propia sangre, se coagula de nuevo en ella, y adquiere una consistencia dura; emblanquece y enrojece por sí misma" (1). Para nuestro diagnóstico importa poco que un químico moderno encuentre un sentido objetivo, un sentido experimental a las bodas de la piedra con sí misma. El simbolismo en sí no deja por eso de ser menos sintomático.

A través de los siglos, ciertos alquimistas repiten frecuentemente que el esperma de un animal no puede servir para formar un metal. Esta afirmación es tanto más extraña cuanto la mentalidad primitiva admite fácilmente que una planta se convierte en un hombre, que una estatua se anime, que un hombre se convierta en un bloque de sal. Un autor anónimo (2) desaconseja para la gran obra la sangre y el esperma humanos: ¿Por qué, pues, era necesario desaconsejarlo?

La Piedra manifiesta, en ciertos libros, un verdadero complejo de potencia. *"Si los artistas hubieran proseguido sus investigaciones más allá, y si hubieran examinado bien cuál es la mujer que me conviene; si la hubieran buscado y me hubieran unido a ella; entonces, yo podría teñir mil veces mejor: pero en su lugar han destruído totalmente mi verdadera naturaleza, mezclándome con cosas extrañas..."* Como se ve, es la queja del mal casado. Es fácil de imaginar en los labios del científico que abandona su hogar por su laboratorio, que viene a buscar al lado de "las bellezas de la ciencia" los éxtasis que le veda una esposa desagraciada. Tal es por lo demás una explicación válida para la *Recherche de l'Absolu* de Balzac.

Cuando Eudoxo explica ese trozo (p. 89), todas las metáforas acerca de la mujer que se ha soñado se acumulan: la mujer adecuada a la Piedra, es "esa fuente de agua viva,

(1) Sin nombre de autor: *Le triomphe hermétique ou la pierre philosophal victorieuse,* traité plus complet et plus intelligible qu'il y ait eu jusques ici, touchant le magistère hermétique, 2ª ed., Amsterdam, 1710, p. 17.

(2) Sin nombre de autor: *La Lumière sortant de soi-même des Ténèbres* ou Véritable théorie de la Pierre des philosophes, trad. del italiano, 2ª ed., París, 1693, p. 30.

cuyo manantial celeste, que tiene particularmente su centro en el sol y en la luna, produce ese claro y precioso arroyo de los sabios... Es una Ninfa celeste... la casta Diana, cuya pureza y virginidad no es manchada por el vínculo espiritual que la une a la piedra". Estos esponsales del cielo y de la tierra vuelven incesantemente bajo formas, a veces vagas, a veces precisas.

Muchas operaciones alquimistas se designan con los nombres de distintos incestos. Evidentemente, el mercurio de los alquimistas padece del complejo de Edipo (1). "Es más viejo que su madre que es el agua, debido a que está más avanzado en la edad de la perfección. Por esto se le ha fingido Hércules, porque mata a los monstruos, triunfando sobre las cosas extrañas y alejadas del metal. Él es quien reconcilia a su padre y a su madre desterrando su antigua enemistad, él es quien corta la cabeza al Rey... para conquistar su reino."

Por lo demás puede verse el mismo complejo más claramente aún:

Père devant que fils j'ai ma mère engendré,
Et ma mère sans père en ses flancs m'a porté
Sans avoir nul besoin d'aucune nourriture.
Hermaphrodite suis d'une et d'autre nature,
Du plus fort le vainqueur, du moindre surmonté
Et ne se trouve rien dessous le Ciel voûté
De si beau, de si bon, et parfaite figure.

El tema de la castración es visible en otros textos (2) (p. 112). "El mercurio es estéril. Los Antiguos lo acusaron de esterilidad debido a su frialdad y humedad; mas cuando está purgado y preparado como es debido, y calentado mediante su azufre, pierde su esterilidad... El mercurio de Abraham el Judío, a quien el Anciano quiso cortar los pies con la hoz; es la fijación del mercurio de los

(1) D***: *Rares expériences sur l'esprit minéral pour la preparation et la transmutation des corps métalliques,* París, 1701, 2ª parte, p. 61.

(2) *Dictionnaire hermétique,* París, 1695, p. 112.

Sabios (que por su naturaleza es volátil) mediante el elixir perfecto al blanco o al rojo; de manera que cortar los pies a Mercurio quiere decir quitarle la volatilidad; y el elixir no puede elaborarse sino en un tiempo muy largo, representado por ese Anciano". Si se estudian los grabados que acompañan frecuentemente a textos como el anterior, no cabe la menor duda sobre la interpretación psicoanalítica que proponemos. La mentalidad alquimista está en relación directa con la fantasía y con los sueños, ella fusiona *las imágenes objetivas con los deseos subjetivos.*

Según muchos indicios, podrían atribuirse al mercurio costumbres inconfesables. El diálogo entre el Alquimista y Mercurio, en el Cosmopolita, podría haber sido escrito por Plauto, como amonestación de un patrón a su esclavo deshonesto. "¡Malvado bribón! ¡Pícaro, traidor, villano, grosero, demonio del diablo!" Lo conjura como se haría con una serpiente: ¡Ux, Ux, Os, Tas! Basta remitirnos a la primera escena del primer acto del Anfitrión de Plauto para medir el alcance del animismo de los Alquimistas. A veces el Mercurio se queja: "Mi cuerpo está tan flagelado, excavado y cargado de escupitajos que hasta una piedra tendría piedad de mí". Del Alquimista al Mercurio, se diría que se trata de un celoso que interpela y golpea a su esposa. Por otra parte, cuando una experiencia falla el Alquimista "golpea a su esposa". Es ésta una expresión muy frecuente. Es bastante ambigua: ¿dónde ocurre la escena, en el taller o en la alcoba?

También bastante frecuentemente se reivindica, como una superioridad, el carácter de hermafrodita (1). La Piedra se jacta de poseer una simiente masculina y femenina (2). "Ese fuego sulfuroso es la simiente espiritual que nuestra Virgen, aún conservando su virginidad, no ha dejado de recibir... es ese azufre que torna a nuestro mercurio Hermafrodita."

Cuando la contradicción sexual que opone macho y hem-

(1) Sin nombre de autor: *Le triomphe hermétique... Loc. cit.*, p. 21.

(2) Sin nombre de autor: *Histoire de la philosophie hermétique, avec le Véritable Philalethe*, 3 vol., París, 1743, p. 53.

bra ha sido superada, todas las demás, de hecho, están dominadas. Entonces se acumulan sobre una misma sustancia las cualidades contrarias y se obtienen las *valorizaciones* completas (1). El mercurio es una sustancia "que no moja las manos, muy fría al tacto, aunque muy caliente en el interior, un agua de vida y de muerte, un agua flúida y congelada, muy húmeda y muy seca, blanca y muy negra y de todos los colores, que no tiene olor, y sin embargo tiene todos los olores del mundo... muy pesado y muy ligero, metálico y fúlgido como el talco y las perlas; verde como una esmeralda, que contiene bajo su verdor, la blancura de la nieve y la rojez de la amapola." En una palabra un ser tornadizo y variado, un corazón humano cargado de pasiones.

Para un psicoanalista, estos textos, que fácilmente podrían multiplicarse indican claramente indecencias. Quizás asombre que los reuniéramos sistemáticamente. En particular, se nos podría recordar que hemos desarrollado en un capítulo anterior, una interpretación anagógica de la Alquimia en la que tratamos de probar que la Alquimia puede ser una cultura moral elevada. Podría, pues, acusársenos de contradicción. Pero esta acusación olvidaría que la Alquimia se desarrolla en un reino de valores. Y es debido a las tendencias impuras puestas de manifiesto, que se preconiza en tantos pasajes la necesidad de pureza o de purificación. La invectiva al alquimista impuro da la medida de las tentaciones que soporta. El libro alquimista es tanto un libro de moral como un libro de ciencia. Ha de preservar igualmente del pecado como del error. En ningún libro científico moderno se encontrarán páginas como éstas, escritas en contra del alquimista impuro (2): "Cómo podría habitar la sabiduría divina en semejante establo para puercos, lleno de barro y de basura, adornarlo con sus dones e imprimirle sus imágenes. Su interior y su exterior no representan sino las imágenes abominables de la soberbia del Pavo real, la avaricia del puerco y otros vicios de los perros y de los bueyes,

(1) DE LOCQUES: *Les Rudiments... Loc. cit.*, p. 26.

(2) POLEMAN: *Loc. cit.*, p. 161.

dibujadas y grabadas por todas partes". Observemos de paso que si al puerco se le dice avaro, es por ser glotón: la glotonería es pues, como lo hemos sostenido en el *Mito de la digestión*, la forma animista de la toma de posesión.

La lección de moral es a veces más tranquila, pero aparece en la mayoría de los libros. Está profundamente influenciada por las concepciones del bien natural, del bien vinculado con la naturaleza. Por ejemplo, el Cosmopolita escribe (1): "Lòs escritores de la naturaleza han de ser semejantes a la naturaleza misma; vale decir sinceros, simples, pacientes, constantes, etc., pero lo más importante es que han de ser piadosos, temerosos de Dios y sin dañar de ninguna manera a su prójimo". Así la alquimia, más que la ciencia moderna, está implicada en un sistema de valores morales. El alma del alquimista está empeñada en su obra, el *objeto* de sus meditaciones recibe todos los valores. Para manejar la espumadera hace falta en verdad un ideal moral. El arte del alquimista debe separar (2): "las manchas y las basuras de tres principios generales; proporcionándoles una materia, un sitio o un recipiente más conveniente que aquel en el cual opera la naturaleza y que está repleto de grasas y de mil clases de inmundicias". El arte elimina "las grasas y las partes más groseras de la sal, las acuosidades superfluas del mercurio, y las partes combustibles del azufre". Como se ve, esta purificación se hace con un ideal más moral que objetivo. No tiene el tono de la purificación de las sustancias de la química moderna. Se desprecia lo que se tira. Se maneja la espumadera con una mueca de disgusto.

III

La sexualidad normal, claro es, es objeto de innumerables referencias en los libros de alquimia. Para darse cuenta, bastará leer en el Cosmopolita el libro VI titulado: *De los*

(1) COSMOPOLITE: *Loc. cit.*, p. 7

(2) ABBÉ D. .: *Apologie du Grand Oeuvre ou Elixir des philosophes dit vulgairement pierre philosophale*, París, 1659, p. 49.

esponsales del criado rojo con la mujer blanca. Pero como este aspecto ha sido objeto de numerosas exposiciones nos limitaremos a dar algunos ejemplos.

Las operaciones alquimistas se describen frecuentemente como cópulas más o menos cuidadosamente observadas (1): "Cuando habréis visto en el recipiente de vidrio mezclarse las naturalezas y convertirse como en una sangre coagulada y quemada, podéis estar seguros que la hembra ya ha sufrido los abrazos del macho... y por tanto que el Niño Real ha sido concebido" (p. 9). "Ése es el oro que en nuestra obra desempeña el papel de macho y que se junta con otro oro blanco y crudo, que desempeña el papel de simiente femenina, en el cual el macho deposita su esperma: ellos se unen con un vínculo indisoluble...". Respecto de la palabra esponsales, Dom Pernety, en su *Dictionnaire mytho-hermétique* escribe en 1758: "Ningún término es más usado por los filósofos que éste. Dicen que hay que casar el sol con la luna, Gabertin con Beya, la madre con el hijo, el hermano con la hermana; y todo no es sino la unión de lo fijo con lo volátil, que ha de hacerse en el recipiente mediante el fuego". El Cosmopolita quiere "que sepamos casar las cosas justas, según la naturaleza, para no unir la madera con el hombre o el buey u otra bestia con el metal; sino, por el contrario, que un semejante actúe sobre su semejante, pues entonces la naturaleza no dejará de cumplir con su deber (2)". También el Cosmopolita pretende ordenar a la naturaleza obedeciéndole, pero su obediencia es casi femenina, es una seducción. "Mira en qué y por qué ella mejora... Si quieres, por ejemplo, extender la Virtud intrínseca de algún metal... debes tomar la naturaleza metálica, y nuevamente al macho y en la hembra, de otra manera no conseguirás nada.' (p. 8). En una palabra, no te precipites, mas cuida las afinidades sexuales. Asimismo, un autor que es más médico que alquimista, escribe (3): "Las

(1) Sin nombre de autor: *Histoire de la Philosophie hermétique... Loc. cit.*, p. 199.

(2) COSMOPOLITE... *Loc. cit.*, p. 17.

(3) DE LOCQUES: *Les Rudiments... Loc. cit.*, p. 60.

enfermedades de los metales que proceden de sus formas o espíritus metálicos son dobles, o provienen de la diversidad de sus sexos o de la contrariedad de sus formas". Según él, los *metales* vitriólicos son masculinos, los metales mercuriales son femeninos. Para otro autor, hay dos especies de rubíes: los machos y las hembras. Naturalmente "los machos son los más hermosos, y son los que lanzan más fuego; las hembras son las que relucen menos". En una época mucho más reciente, Robinet, después de un instante de titubeo, tiene aún esperanzas de encontrar la sexualidad mineral (1). "En cuanto a la distinción de los sexos que aún no ha sido reconocida en los metales, disponemos de numerosos ejemplos que prueban que esa distinción no es necesaria en absoluto para la generación; en especial los fósiles pueden regenerarse mediante sus partes rotas, quebradas y desprendidas, no obstante no hay que desesperar y quizá un día se llegue a distinguir el oro macho del oro hembra, diamantes machos y diamantes hembras". De esta manera la sexualización, actuando en el inconsciente, quiere distinguir en el mismo metal, en un cuerpo amorfo como el oro, si no órganos sexuales, por lo menos potencias sexuales diferentes. Claro es que cuando el mineral presenta figuras, entonces el inconsciente que sueña proyecta claramente sus deseos. Es ésta una costumbre muy conocida en ciertos obsesos. Robinet nos da ingenuamente la tónica de su fantasía (2). "Considerando de cerca las piedras grabadas, estriadas, erizadas, puntilladas, me he dejado seducir por la creencia de ver en las pequeñas eminencias de unas y en las cavidades de las otras, otras tantas vainas espermáticas... Se encontrarán muchas cápsulas vacías, en este caso invito a los curiosos a examinar con la lupa las pequeñas astillas de piedra que forman la vaina; verán que están horadadas con pequeños agujeros por los cuales la simiente ha sido eyaculada." Es fácil advertir que el conocimiento objetivo de Robinet hubiera ganado con un psicoanálisis previo.

(1) ROBINET: *Loc. cit.*, t. IV, p. 189.
(2) ROBINET: *Loc. cit.*, t. I, p. 214.

IV

Pero el líbido no siempre necesita imágenes tan precisas y puede conformarse con *interiorizar* potencias más o menos misteriosas. En esta interiorización, las intuiciones sustancialistas y animistas se refuerzan. La sustancia enriquecida con un germen se asegura un devenir. "Aunque es un cuerpo extremadamente perfecto y digerido, nuestro oro se reincruda en nuestro mercurio, en quien encuentra una simiente multiplicativa, que fortifica menos a su peso que a su fuerza y a su poder."

De una manera más llamativa, para el alquimista *todo interior* es un vientre, un vientre que hay que abrir. Un autor escribe (1): "Abre el seno de tu madre con la hoja de acero, excava hasta sus entrañas, y penetra hasta su matriz, es ahí donde encontrarás nuestra materia pura, sin haberse aún teñido con el mal temperamento de su nodriza". La anatomía de ese mineral misterioso (p. 60) que "tiene el mismo volumen que el oro" es acompañada a veces con un discurso de seductor. "Ábrele pues las entrañas con una hoja de acero, y sírvete de una lengua suave, insinuante, acariciadora, húmeda y ardiente. Mediante este artificio pondrás en evidencia aquello que está escondido y oculto." Se advierte que el alquimista, como todos los filósofos valorizadores, busca la síntesis de los contrarios: logrará su objeto por el acero y la lengua, por el agua y el fuego, por la violencia y la persuasión. Pierre-Jean Fabre dice que la alquimia no estudia solamente los metales (2) pues "hasta esos cuatro vastos cuerpos que llamamos los cuatro elementos y que son las columnas del mundo, no pueden impedir, con su magnitud y vasta solidez, que la alquimia los penetre de parte a parte, y que vea con sus operaciones qué es lo que contienen en su vientre y qué tienen de oculto en lo más recóndito de su centro desconocido". Antes de la

(1) Sin nombre de autor: *Le traité d'Alchymie et le Songe verd. Loc. cit.*, p. 64.

(2) FABRE: *Loc. cit.*, p. 9.

experiencia, para el inconsciente que sueña, no hay *interior* plácido, tranquilo, frío. Todo lo oculto germina ([1]). "La fuente del líquido de los sabios... está oculta bajo la piedra; golpeadle con la verga del fuego mágico, y surgirá una clara fuente." Del interior surge lo contrario. Lo interior ha de magnificar a lo exterior. Por lo menos eso querrían los sueños. Pero, cuando el consciente desmiente al inconsciente, cuando todas las experiencias se han realizado, cuando se han leído todos los libros ¡cuán triste es la carne! La desilusión del niño siempre decepcionado por el interior del polichinela no se iguala sino con la desilusión del enamorado cuando conoce a su amante.

V

Ciertos libros alquimistas poseen una nota muy sintomática que debemos señalar: es la frecuencia de la forma dialogada. Esta forma dialogada prueba que el pensamiento se desarrolla más sobre el eje del *yo-tú* que sobre el eje del yo-aquello, para hablar como Martin Buber. El pensamiento no se dirige a la objetividad, se dirige a la persona. Sobre el eje del yo-tú se dibujan los mil matices de la personalidad; el interlocutor es entonces la proyección de las convicciones menos seguras, él concreta una duda, un ruego, un sordo deseo. Mas con frecuencia el diálogo prepara mal las dialécticas objetivas. La personalización de las tendencias señala demasiado profundamente las diferenciaciones de lo real. En otras palabras, dos interlocutores, que en apariencia conversan de un objeto preciso, nos informan más sobre ellos mismos que sobre ese objeto.

Bajo el mismo signo de pensamiento hablado, de pensamiento confiado, de pensamiento cuchicheado, hay que anotar la verdadera logorrea de ciertos alquimistas. Frecuentemente se ha observado que los alquimistas daban a un mismo principio numerosos nombres y muy diferentes. No obs-

([1]) Sin nombre de autor: *Triomphe hermétique*... *Loc. cit.*, página 144.

tante, no parece haberse advertido el sentido psicológico de esas multiplicaciones verbales. Se las ha interpretado como simples recursos para mantener en reserva los secretos y los misterios. Pero el misterio hubiera sido suficientemente conservado mediante los nombres cabalísticos que abundan: Creemos que se trata de algo que es más que un misterio, es un pudor. De ahí la necesidad de compensar un género por el otro. Así la materia mito-hermética a veces toma nombre de mujer, a veces de hombre. Es Adán y es Eva. Un espíritu moderno no acierta a comprender estas variaciones. Uno queda confundido, por ejemplo, cuando recorre la lista de los nombres que los filósofos herméticos dieron a su *materia*. Para esta "materia de las materias", para esta "piedra no piedra", para esta "madre del oro", para "este esperma no piedra", he contado 602 nombres, y con seguridad he olvidado algunos. 602 nombres para uno y el mismo objeto ¡he ahí lo suficiente para mostrar que ese "objeto" es una ilusión! Hace falta tiempo, hace falta cariño, para cubrir a un solo ser de una adoración tan elocuente. Es de noche, cuando el alquimista sueña al lado de su hornillo, cuando el objeto no es sino deseo y esperanza, cuando las metáforas se reúnen. Así la madre, al mecer a su niño, lo colma con mil nombres. Sólo el amante puede dar seiscientos nombres al ser amado. Sólo un amante puede aportar tanto narcisismo en las protestas de su amor. Sin cesar el alquimista repite: mi oro es más que el oro, mi mercurio es más que el mercurio, mi piedra es más que la piedra, como el enamorado pretende que su amor es el más grande que jamás haya habitado en un corazón humano.

Quizá se nos objetará que esta logorrea fluye sobre el objeto sin definirlo, y se nos recordarán algunas experiencias precisas que pueden reconocerse bajo los ropajes verbales. Así proceden sistemáticamente los historiadores de la química. La interpretación realista, positiva, empírica les parece que otorga una solidez innegable a ciertos conocimientos alquimistas. Por otra parte, parece que el esfuerzo literario nos ha habituado a las imágenes gratuitas, a las imágenes pasajeras, a las imágenes que, sin ceñirse a las cosas, se limitan a traducir matices fugitivos. Personalmen-

te, nos colocamos en una posición intermedia, entre los historiadores y los poetas: menos seguros que los historiadores respecto de la *base realista* de las experiencias alquimistas; somos en cambio más realistas que los poetas, pero con la condición de buscar la realidad en la dirección de un concreto psicológico.

En efecto, según nuestro punto de vista, las metáforas llevan siempre el signo del inconsciente: son sueños cuya causa ocasional es un objeto. Así, cuando el signo metafórico es el mismo signo de los deseos sexuales, estimamos que deben interpretarse las palabras en el sentido fuerte, en el sentido pleno, como una descarga del libido. Si se va al fondo de las almas, si se vuelve a contemplar al hombre en su largo trabajo, en su trabajo fácil en cuanto se le ha dominado, en el gesto mismo de un esfuerzo bien conducido, debemos recordar que su pensamiento soñaba y que los cantos de su voz traducían su caricia. En todo trabajo monótono —y todo trabajo aprendido es monótono— el homo faber no hace geometría, hace versos. En nuestra opinión cuando, en otros tiempos, el viñador casaba la Vid y el Olmillo, recibía las felicitaciones del Sátiro.

Y es D'Annunzio quien canta

Viva dell'olmo
E della vite
L'almo fecondo
Sostenitor!

(*Il Fuoco.*)

VI

Se dirá también que todas las metáforas están gastadas y que el espíritu moderno, a través de la movilidad misma de las metáforas, ha triunfado sobre las seducciones afectivas que ya no traban el conocimiento de los objetos. No obstante, si se quisiera examinar bien lo que ocurre en un espíritu en formación, frente a una experiencia nueva, no

dejaría de sorprender encontrar, de primera intención, pensamientos sexuales. Así es muy sintomático que una reacción química, en la que entran en juego dos cuerpos diferentes, sea de inmediato sexualizada, a veces de una manera apenas atenuada, mediante la determinación de uno de esos cuerpos como activo y del otro como pasivo. Al enseñar química, he podido comprobar que, en la reacción del ácido y de la base, la casi totalidad de los alumnos atribuía el papel activo al ácido y el papel pasivo a la base. Hurgando un poco en el inconsciente, no se tarda en advertir que la base es femenina y el ácido masculino. El hecho que el producto sea una sal *neutra* no deja de tener cierto eco psicoanalítico. Boerhaave habla todavía de sales hermafroditas. Tales ideas son verdaderos obstáculos. Por eso la noción de sales básicas es una noción más difícil de hacer admitir, en la enseñanza elemental, que la noción de sales ácidas. El ácido ha recibido un privilegio de explicación por el mero hecho de haber sido considerado activo respecto de la base.

He aquí un texto del siglo XVII que puede conducir a las mismas conclusiones: "El ácido fermenta con el álcali, puesto que una vez enganchada su pequeña punta, en algunos de sus poros, y no habiendo aún perdido su movimiento, se esfuerza en ir hacia adelante. De esta manera, ensancha las partes, de modo que el poco de ácido, que se encuentra en el álcali, no encontrándose ya tan ajustado, se une con su libertador, para sacudir en común el yugo que la naturaleza le había impuesto". Un espíritu científico, sea de formación racionalista o de formación experimental, sea geómetra o químico, no encontrará en esta página ningún motivo de reflexión, ninguna cuestión con sentido, ningún esquema descriptivo. Ni puede hacer su crítica, tan lejos están la explicación figurada y la experiencia química. En cambio, un psicoanalista discernirá sin esfuerzos el centro mismo de la convicción.

Si se supieran provocar las confidencias respecto del estado de alma que acompaña a los esfuerzos de conocimiento objetivo, se encontrarían seguramente rastros de esta simpatía totalmente sexual hacia ciertos fenómenos químicos.

Así Jules Renard transcribe, en su Journal (I, p. 66) la fantasía siguiente, evidentemente ligada a recuerdos escolares: "Hacer un idilio con el amor de dos metales. Se les ve al principio fríos e inertes entre los dedos del profesor mediador, luego, bajo la acción del fuego, se les ve mezclarse, impregnarse uno del otro e identificarse en una fusión tan absoluta, como jamás la realizarían los amores más salvajes. Uno de ellos ya cede, se liquida por uno de sus extremos, se resuelve en gotas blancuzcas y crepitantes. . .". Para un psicoanalista páginas como éstas son muy claras. No lo son tanto para una interpretación realista. Es en efecto muy difícil determinar la *realidad* que ha visto Jules Renard. En la enseñanza elemental no se realizan aleaciones de *metales* ni los metales ceden tan fácilmente. licuándose por uno de sus extremos. En este caso pues, el camino de la interpretación objetiva está clausurado, mientras es el camino de la interpretación psicoanalítica el que está abierto de par en par. Y no deja de ser picante ver a un ironista ocultar tan inhábilmente sus deseos y sus hábitos de colegial.

VII

Pero el alquimista no es un colegial. Tampoco es un joven. Por lo común, el alquimista es el hombre viejo, es el Anciano. De ahí que el tema del rejuvenecimiento sea uno de los temas de la alquimia. Las teorías mercantiles de la alquimia predisponen, en éste como en otros aspectos, a falsas interpretaciones. Sin duda, se encontrarán alquimistas que venden agua de juvencia, y se encontrarán príncipes ricos y viejos para adquirirla. Pero ¡qué es el dinero frente a la juventud! Y lo que sostiene a la paciencia durante las largas veladas, durante las prolongadas cocciones, lo que permite sobrellevar las pérdidas de fortuna, es la esperanza de rejuvenecer, es la esperanza de encontrarse de pronto con la gracia en la frente y el ardor en la mirada. El centro de perspectiva para comprender la alquimia, es la psicología de los cincuenta años, es la psicología del hombre que,

por primera vez, siente amenazado un valor sexual. Para ahuyentar esa sombra, para borrar esa mala señal, para defender el valor supremo ¿quién regateará esfuerzos? Hay que interpretar las ocupaciones en función de las preocupaciones si se desea en verdad apreciar su sentido íntimo y real. En cuanto se ha adquirido la convicción plena que el alquimista es siempre un hombre de cincuenta años, las interpretaciones subjetivas y psicoanalíticas que proponemos se tornan muy claras.

Las sustancias alquimistas, que han de hacer retroceder al tiempo son, por eso mismo, fuertemente temporalizadas. Cuando se trata de saber cuál es la mejor época para las "bodas alquimistas", se vacila entre la primavera y el otoño, entre el germen y el fruto. ¡Querría poderse totalizar las dos estaciones, adicionar, en el mismo elixir, la primavera y el otoño, la juventud y la edad madura! Y es esto, precisamente, lo que realiza *la esmeralda de los filósofos*. Esta agua de juvencia, "es el rocío de los meses de marzo y de setiembre, que es verde y resplandeciente; el del otoño está más cocido que el de primavera, en la medida en que participa del calor del verano más que del frío del invierno; y es por esto que aquellos que lo usan llaman macho al del otoño, y hembra al de la primavera" ([1]).

¡Cuán poco hace falta y cuán pocas razones son necesarias para sostener el principio del rejuvenecimiento! La mínima causa ocasional despierta en nosotros el deseo de rejuvenecer; fortalecido por esta voluntad oculta, convertimos el pretexto objetivo en causa eficiente. Charas escribe en 1669 en su tratado de la Víbora, tratado en el cual, por lo demás, da pruebas de cabales cualidades de observador (p. 7): "Las víboras cambian su piel todas las primaveras, y hasta a veces en otoño; cosa que hizo creer con razón, que ellas poseen una virtud apropiada para renovar y conservar las fuerzas de aquellos que las utilizan como preservativo o como remedio". Y más adelante (p. 135): "Se atribuye también, y con razón, una virtud renovadora a la víbora... capaz de rejuvenecer, que se comprueba tácita-

([1]) *Dictionnaire hermétique... Loc. cit.*, p. 53.

mente, al despojarse dos veces al año de su piel, que se renueva por sí misma, apareciendo recubierta por una nueva piel. Esto, agregado a las partes sutiles de las que la víbora se compone y a su mirada viva e intrépida, atestigua que es explicable que los antiguos le atribuyeran el poder de aclarar y fortificar la vista." Se ve claramente que todo el raciocinio se reduce a *interiorizar* y a *multiplicar* el fenómeno de la muda, a hacer de ésta una virtud esencial y viviente, ligada no sólo a todo el ser, sino a todas sus fibras, a toda su materia. El inconsciente que quiere rejuvenecer no pide más.

VIII

Pero el poder animista asume todo su *valor* cuando se concibe en un plano universal, que une el cielo y la tierra. La tierra se presenta entonces no solamente como nutricia, tal como lo hemos expuesto en el mito de la digestión, sino también como una madre que engendra a todos los seres. Reuniremos algunos textos del período precientífico que ponen de manifiesto con qué facilidad esta tesis acumula las fantasías menos objetivas.

Para Fabre (1) : "Todo trabaja para la tierra, y la tierra para sus hijos, como madre que es de todas las cosas; hasta parece que el espíritu general del mundo prefiera la tierra a cualquier otro elemento; tanto que desciende de los más altos cielos donde está su asiento y su trono real, entre sus palacios azulados, dorados, esmaltados con una infinidad de diamantes y de rubíes, para habitar en los más profundos calabozos, y oscuras y húmedas cavernas de la tierra; para adoptar en ellos el cuerpo del más vil y despreciable de todos los cuerpos que se producen en el Universo, que es la sal de la parte más grasa con la cual se ha formado la tierra." La generación es así una conciliación de los valores superiores e inferiores, del bien y del mal, del amor y del pecado. Dicho de otra manera, la generación es una

(1) FABRE: *Loc. cit.*, p. 80.

valorización de valores inferiores. Fabre no ve en esto metáfora alguna. Aquello que viene de lo alto, es en verdad una materia que bastaría recoger para tener la *medicina universal*. Hay que tomarla en cuanto brota, en su nacimiento, en su origen, siguiendo consejos que pueden volverse a encontrar bajo la pluma de psicólogos modernos, cuando desarrollan sus ditirambos sobre la intuición fresca, sobre la intuición naciente. Pero en el médico del siglo XVII, aquello que *comienza* es lo que engendra; aquello que engendra es la materia que realiza el poder. Esta materia celeste (página 120): "hay que tomarla en el instante en que desciende del cielo, cuando suave y amorosamente besa los labios de los mixtos y compuestos naturales, y que su amor maternal hacia sus hijos le hace brotar lágrimas más claras y brillantes que las perlas y los topacios, que no son sino luces revestidas y cubiertas por una noche húmeda". Se ve por lo demás el alcance de este materialismo sexual que concreta las emociones primaverales, que recoge el rocío de la mañana como la esencia de las Bodas del Cielo y de la Tierra.

También el Mar se considera frecuentemente como una matriz universal. Nicolas de Locques (1) dice que él forma "una humedad acuosa nutricia y una sustancia salada espermática engendradora" y, con una imagen más precisa y más sintomática aún (p. 39): "Así como la mujer en la época de su concepción, o de la corrupción de la simiente, ve y siente que sus colores se alteran, que pierde el apetito, y que su temperamento se perturba, etc., así también el mar se torna tormentoso, agitado, en las tempestades cuando produce esa sal hacia el exterior para la concepción de lo que engendra".

El acto generador es una idea tan explicativa como obsesionante, en otras palabras, aunque esté cargada con todas las locuras del inconsciente, *la idea fija es una idea clara*. El Cosmopolita se expresa así (p. 10): "Así como el esperma del hombre tiene su centro o receptáculo conveniente en los riñones; así mismo los cuatro elementos, mediante

(1) De Locques: *Les Rudiments*... *Loc. cit.*, t. II, p. 17.

un movimiento incansable y perpetuo... lanzan su esperma hacia el centro de la tierra donde es digerido, y mediante el movimiento arrojado al exterior..." (p. 11). "Como el hombre lanza su simiente en la matriz de la mujer, en la que nada queda de simiente; pero en cuanto la matriz ha tomado la porción debida, arroja el resto al exterior; así mismo, en cuanto él llega hasta el centro de la tierra, la fuerza magnética o imantina de la parte de algún sitio atrae lo que le conviene para engendrar algo, y el resto lo expulsa al exterior para convertirlo en piedras y otros excrementos."

En todos estos ejemplos puede verse también la influencia de la valorización en el hecho que los *valores opuestos,* lo bueno y lo malo, lo puro y lo impuro, lo suave y lo podrido están en lucha. Entonces la idea directora es que la generación ha nacido de la corrupción. El alquimista, de acuerdo a su manera de expresarse, va a buscar la materia preciosa en el "vientre de la corrupción" como el minero va a buscarla en el vientre impuro de la tierra. Es necesario que los gérmenes lleguen a podrir, a la putrefacción para que se produzca la acción formativa en el seno de una madre o en el seno de la tierra. Esta valorización antitética es muy sintomática. Puede reconocerse en otros motivos distintos al de la generación. Así la pestilencia prepara al perfume. El pasaje a través del color negro y del olor pestilente prueba al artista que está en el buen camino; los malos olores subterráneos prueban al minero que está alcanzando las regiones a la vez pútridas y generadoras de la tierra.

Los remedios que tienen mal sabor y mal olor pasan por ser los mejores. Lo que es amargo al gusto es bueno para el cuerpo. Puede decirse que todo el pensamiento precientífico se desarrolla en la dialéctica fundamental del maniqueísmo.

IX

Pero todo este vago sexualismo, más o menos bien trajeado de poesía tradicional, se precisará si tomamos textos algo más recientes. Creemos que ha de ser muy instructivo,

considerar especialmente textos relativos a la ciencia eléctrica del siglo XVIII. Se confirmará entonces aquella idea por la cual toda ciencia objetiva *naciente* pasa por la fase *sexualizada*. Como la electricidad es un principio *misterioso*, cabe preguntarse si no es un principio *sexual*. De ahí las experiencias sobre los Eunucos. Sublata causa, tollitur effectus. He aquí la opinión del prudente Van Swinden [1]: "Algunas personas afirman que no podría hacerse pasar el choque electrizante a través de un Eunuco, y que el círculo de conmoción se interrumpe si algún Eunuco forma parte de él; puedo afirmar que tal cosa no ocurre para los perros y para los capones (Van Swinden remite a una opinión semejante de Herbert) pero no he aún tenido ocasión de hacer tales experimentos con los hombres". Recuerda en seguida que esas experiencias han sido hechas por Sigaud de la Fond, un experimentador importante, cuyos libros tuvieron gran celebridad. "Sigaud de la Fond ha realizado esta experiencia sobre tres músicos de la capilla del Rey de Francia, cuyo estado no era en absoluto dudoso. Esas personas sintieron la conmoción y no la interceptaron en ningún lugar de la cadena, que estaba compuesta por veinte personas. Hasta parecieron más sensibles que algunas de las otras personas que la experimentaron con ellos: pero es muy posible que tal exceso de sensibilidad no proviniera sino de su sorpresa..." Así, aun cuando la inútil hipótesis está destruída, se quiere todavía legitimar la influencia de la sexualidad sobre los principios eléctricos. Los Eunucos no son insensibles a la conmoción como lo postulaba el inconsciente sexualizado. La conclusión es inmediatamente contrabalanceada: entonces son más sensibles que los demás. En vano Sigaud de la Fond buscará razones psicológicas a esta hipersensibilidad: Los eunucos están expuestos a la sorpresa, sin duda son más refractarios a la advertencia de que no han de correr ningún riesgo al dejarse electrizar. Por otra parte el clima de esta hermosa sesión de experimentación es fácil de imaginar. Los espectadores planteaban al laboratorio preguntas sugeridas por

(1) VAN SWINDEN: *Loc. cit.*, t. II, p. 128.

el inconsciente. En ella repetían el *beso eléctrico* (1): dos "experimentadores" subidos sobre el taburete aislado cerraban la *cadena* con los labios. En el momento de la descarga de la botella de Leiden, la electricidad valorizaba al beso haciéndolo picante y ardiente. Recíprocamente, el beso valorizaba a la ciencia eléctrica.

La electricidad tiene un poder menos superficial. El serio abate Bertholon prodiga sus consejos técnicos (2): "A dos esposos que no habían podido tener hijos desde hacía más de diez años, la electricidad reanimó sus esperanzas. En cuanto tuvieron conocimiento de la eficacia del medio que propongo, hicieron aislar su lecho. Un alambre de comunicación, pero aislado, atravesaba el tabique que separaba su departamento de una pieza vecina, donde estaba ubicada la máquina eléctrica... A los doce o quince días de electrización, la mujer concibió, y dió a luz un niño que goza actualmente de buena salud: es un hecho últimamente notorio... Le Camus de la Academia de Lyon, conoció a un joven voluptuoso, quien, con el objeto de realizar sus propósitos, se hizo electrizar mediante chispas, de una manera especial, y por la tarde tuvo motivos para quedar muy satisfecho por su experiencia. Bonnefoi relata que Boze, profesor en Wittemberg, que no había podido tener hijos al cabo de veinte años de matrimonio, se hizo electrizar con su mujer, hecho al que siguió un acontecimiento feliz. Mazars ha observado muchas veces que la electricidad ha triunfado sobre defectos de virilidad". Naturalmente podrían citarse innumerables ejemplos en los que la electricidad fué usada para la curación de las enfermedades venéreas, sin que, claro es, ninguna estadística precisa haya legitimado este método. La electricidad goza de un prejuicio favorable. Es tanto más sexualizada, cuanto más misteriosa es. Su misterio la torna sexualmente eficaz.

Un experimentador citado con frecuencia, Jallabert, aso-

(1) WHEWELL: *History of the inductive sciences*, 3 vol., Londres, 1857, t. III, p. 11.

(2) BERTHOLON: *De l'électricité du corps humain... Loc. cit.*, t. I, p. 514.

cia las intuiciones sustancialistas y sexualistas ([1]). Según él, si saltan fuertes chispas de los cuerpos animados es "porque ellos abundan en partes aceitosas, sulfurosas y en consecuencia inflamables". Recuerda que "el omentum y la sangre, la bilis, etc., encierran una gran cantidad de ellas... la orina destilada después de haber fermentado, y diversas otras materias animales proporcionan fósforos muy activos..." Jallabert ve en esto una explicación fácil del hecho que "las personas de diferentes edades y temperamentos no producen chispas igualmente fuertes" (p. 290) y al llevar más lejos sus conjeturas *realizando* con toda la intensidad del vocablo las metáforas del ardor, vincula los fenómenos eléctricos con "la diferencia de vigor entre las personas castas y aquellas que se abandonan sin moderación a los placeres".

Según La Cépède ([1]) "el flúido eléctrico es para los vegetales lo que es el amor para los seres sensibles; sin embargo con esta diferencia: que para las plantas no es sino la causa de una existencia tranquila y plácida". En ese libro de electricidad, sigue una página para mostrar que el amor es, en el hombre, "una fuente de desgracias y de penas". Vuelve luego a los vegetales que "crecen y se multiplican sin celos y sin penas". El flúido eléctrico es tan sano, tan vivificador para los vegetales que "ellos no se inquietan por el temor de las tormentas: la tonante naturaleza no es para ellos sino una tierna madre que viene a satisfacer sus necesidades; y si alguna vez los árboles más elevados encuentran su perdición en lo que es el mayor de los bienes para los vegetales más humildes, ejemplo, en cierto modo, de una abnegación muy rara entre nosotros, se diría que ellos ofrecen su copa al rayo que ha de golpearlos, tratando así de poner a cubierto de sus golpes a las tiernas plantas, a los jóvenes arbustos que crecen a la sombra de sus ramas". Numerosas páginas explican "racionalmente" esta grandiosa

([1]) JALLABERT, Professeur en Philosophie expérimentale et en Mathématiques, des Sociétés royales de Londres et de Montpellier, et de l'Académie de l'Institut de Bologne, *Experiences sur l'électricité avec quelques conjectures sur la cause de ses effets*, París, 1749, p. 288.

([2]) LA CÉPÈDE: *Essai sur l'électricité... Loc. cit.*, t. II, p. 160.

intuición y esta tierna simpatía. "¿Por qué medios secretos el flúido eléctrico da a los vegetales la fuerza de elevarse y extenderse y es, en cierto aspecto, necesario para su reproducción?" Este medio, es la savia. Es la lluvia primaveral cargada de rayos. ¿Por qué entonces el hombre no regará a su jardín con agua electrizada? Y he aquí la experiencia, recordada sin cesar durante el siglo XVIII, de dos mirtos de Edinburgh que, electrizados en octubre de 1746, se cubrieron de botones.

Quizá tales "armonías" se toleraran en un Bernardin de Saint Pierre. Se disculparán por su juego literario. Pero son más difíciles de aceptar bajo la pluma de un autor que no tiene sino pretensiones científicas. Nos confirman en la idea que una filosofía animista es más fácilmente admisible en su inspiración general que en sus pruebas particulares, más en sus visiones de conjunto que en sus visiones precisas, más en su vértice que en su base. Mas entonces ¿qué ha de pensarse de una filosofía semejante y dónde ha de verse la razón de su éxito? Una filosofía no es coherente por su objeto; no tiene por cohesión sino la comunidad de los valores afectivos del autor y del lector.

X

Trataremos ahora de condensar todas nuestras observaciones que tienden a fijar un psicoanálisis del conocimiento objetivo, mostrando el enorme valor que se condensa en la noción de germen, de simiente, de grano, noción que se emplea como sinónimo de sustancia supervalorizada fuera del estricto dominio de la vida, siguiendo siempre la inspiración animista. Veamos ante todo las valorizaciones gratuitas, sin pruebas, las valorizaciones netamente *a priori*.

Al germen se le atribuyen la intensidad, la concentración, la pureza (1). Charas da, como valor entendido, sin el menor comentario, "la simiente es la parte más pura y

(1) CHARAS: *Suite des nouvelles expériences sur la Vipère*, París, 1672, p. 233.

la más elaborada que el animal puede producir, viene acompañada también por muchos espíritus".

Más de un siglo después ([1]), igual valorización implicada en una verdadera transmutación general de valores sustanciales. "La simiente del hombre ¿no está compuesta de la parte más sutil de los alimentos que, digeridos y perfeccionados por la última cocción que se ha hecho con ellos, se distribuyen por todas las partes del cuerpo? Ahora bien, el alimento que proporciona esta simiente ¿no se extrae de la simiente universal, dispersa en las regiones superiores, que es luego arrojada al seno de la tierra, donde es cocida y digerida, y de ahí distribuída a todos los mixtos para su conservación? De manera pues que esta simiente se encuentra en todos los minerales, vegetales y animales, de las cuales el hombre extrae su alimento y sus medicamentos, para el sostenimiento de su vida, la simiente del hombre emana pues de la simiente universal". Se reconoce aquí una panspermia muy sustancial que valoriza a la vida humana convirtiendo a la simiente humana en una quintaesencia de la simiente universal. Precisamente, Guy de Chauliac dice que la simiente "perfeccionada en un aparato de estructura admirable... se ha convertido en un elixir de los más preciosos". Una teoría semejante sirve de fundamento a las desviaciones sexuales de las que se encontrarán numerosos ejemplos en la obra de Havelock Ellis.

Está tan profundamente integrado el valor en la simiente que se cree fácilmente, como lo dice un autor anónimo que escribe en 1742 ([2]), que "las más pequeñas simientes son las más vivaces, las más fecundas, y hasta las que producen las mayores cosas". He aquí nuevamente la unión valorizada de lo pequeño con lo precioso.

El germen es lo que hay de más *natural*, de menos modificable. Ha de tratarse lo más naturalmente posible. El abate Poncelet vincula toda su teoría agrícola a esta intui-

([1]) ROY DESJONCADES: *Loc. cit.*, t. I, p. 121.

([2]) Sin nombre de autor: *Nouveau Traité de Physique... Loc. cit.*, t. I, p. 130.

ción básica (1). "Creo que los deseos de la Naturaleza, en la reproducción de los vegetales, son los de depositar los nuevos gérmenes en la tierra en cuanto se han formado; demorar esta operación, quizá la más esencial de todas (recogiendo y entrojando el trigo), es exponer a enervar los gérmenes por insospechadas enfermedades; es empobrecer la sustancia lechosa en la que ellos, por así decir, nadan, y que les ha de servir de primer alimento". He aquí entonces el corolario agrícola de esta filosofía vitalista. "Puesto que los gérmenes, desde el instante inicial de su formación, tienden incesantemente a desarrollarse, nunca será demasiado pronto para depositarlos *en una matriz conveniente*... De ahí que la época de la siembra no ha de estar muy alejada de la época de la cosecha". Para esta filosofía natural, la Tierra es preferible al granero.

La acción del germen se remite frecuentemente a un principio más interno. Los granos son distintos pero el principio es *uno*. Las intuiciones sustancialistas y animistas reunidas *realizan* esta unidad. Así Crosset de la Heaumerie escribe (2). "Nadie por poco ilustrado que sea, ignora que la verdadera simiente de la cosa no es ni el grano ni el esperma, sino la materia esencial y constitutiva de semejante ser, vale decir una cierta mezcla del elemento sutil en determinadas y precisas proporciones, que hacen que una cosa sea tal y que tenga ciertas propiedades: que esta esencia seminal está envuelta por otros elementos groseros que la retienen a fin de que no se evapore debido a su sutilidad". Se reconoce en toda su claridad el mito de la interiorizacion. El espíritu seminal aparece así como una verdadera realidad. Nicolas de Locques escribe (3): "El espíritu seminal es el arquitecto de las formas esenciales..., las sales volátiles lo son de las accidentales; el primero nos parece que emana bajo la forma de un vapor, humo o exhalación imperceptible; el segundo bajo la forma de todas las cosas

(1) PONCELET: *Loc. cit.*, p. 5.

(2) CROSSET DE LA HEAUMERIE: *Loc. cit.*, p. 84.

(3) DE LOCQUES: *Les Rudiments... Loc. cit.*, p. 48.

volátiles que se meteorizan bajo la forma de un vapor más grueso, húmedo o seco".

Se comprende por lo demás que el germen, si no el amor, sea más fuerte que la muerte. Qué seducción ejercen actualmente las tesis —siempre imprecisas— que hablan de la eternidad del *germen* como opuesta a la caducidad del *soma*. Robinet traducía su vitalismo en una forma susceptible de conciliar sus creencias religiosas "no resucitaremos, decía, sino en estado de germen" (1).

Todo lo que brota participa de la naturaleza del germen o de la simiente. Para un autor que escribe en 1742 (2): "Los botones de los árboles difieren poco de sus simientes". Buena prueba de que el germen no es sino el sujeto del verbo germinar. Más general aún, el germen es un sustantivo que corresponde al *realismo del crecimiento*.

El crecimiento es, por así decirlo, visto desde el interior, más que examinado en sus fenómenos, en sus modificaciones estructurales. Así mismo, es muy sintomático que, en la biología precientífica, el germen sea más una fuerza que una forma, más una potencia que una estructura. Esta carencia de objetividad discursiva es el origen de creencias muy curiosas de las que daremos algunos ejemplos.

El caballero Digby pretende extraer jugos vitales de los animales machacados y molidos. Destila cangrejos; el resto es calcinado, disuelto, y filtrado. Mediante el producto destilado vuelve a obtenerse la sal; esta cohobación no tarda en producir "cangrejos grandes como granos de mijo" (3).

El abate de Vallemont, en un libro muy célebre, habla de un agua generativa. "Entre el agua común, hay otra que llamo *Germinativa* para las Plantas, *Congelativa* para los minerales, y *Generativa* para los animales, sin la cual nada podría decir: yo soy".

Pero esta intuición germinativa se precisa y pretende dar lugar a aplicaciones útiles. El abate de Vallemont hace her-

(1) ROBINET: *Loc. cit.*, t. I, p. 57 .

(2) Sin nombre de autor: *Nouveau Traité de Physique*. . . *Loc. cit.*, t. II, p. 145.

(3) DE VALLEMONT: *Curiositez de la Nature*. . . *Loc. cit.*, p. 297.

vir una fanega de trigo en cinco baldes de agua. Da luego el trigo a las Gallinas para que nada se pierda, aunque lo precioso es el agua de la maceración. Este agua es adecuada para excitar la germinación de cualquier otro grano así como el crecimiento de la planta que sea. "Una pinta de este agua al pie de cada árbol joven es un verdadero regalo que produce maravillas. Y tampoco dañaría a los viejos. Una viña se alegraría mucho, y devolvería centuplicado el favor durante la época de la Vendimia". El abate de Vallemont está tan convencido que la germinación está *condensada* en su agua, que propone agregar directamente el abono, el salitre y el purín, al agua empanada.

No sólo las plantas se benefician con el poder de esta agua germinativa (p. 68). "Los Animales no harán sino crecer y embellecer, si se moja su salvado, si se humedece su grano con el líquido de la multiplicación". (p. 69). "Conozco por experiencia que un caballo, en cuya avena se ha puesto un poco de este líquido, ha proporcionado servicios que no pueden imaginarse. Nada hay que no cruce, ni mal paso del que no salga... Las vacas indemnizan, mediante una extraordinaria abundancia de leche, los gastos que ocasiona este líquido. Las gallinas pagan en huevos. Todo se multiplica... Todo está vivo, alerta" y el abate de Vallemont agrega, descubriendo la naturaleza de su convicción inconsciente: todo es gallardía en el corral.

No es ésta una intuición aislada. Cuarenta años después, en 1747, el abate Rousseau, "antes Capuchino y médico de Su Majestad"* pretende que en una infusión de aguardiente de trigo los granos germinarán "mucho más vigorosamente puesto que este Aguardiente que contiene la esencia vegetativa de los granos con los cuales ha sido hecho, al estar embebida por este grano, su fecundidad se fortifica y mediante su fermento imprime un movimiento más rápido al grano que impregna, así como la levadura que levanta a otras masas". Sin embargo no hay que poner demasiado alcohol, agrega, pues los granos se "desanimarían". Se advierte que ha hecho experiencias que resultaron *negativas*: el grano adobado en un alcohol demasiado concentrado no ha brotado. Mientras que las experiencias *positivas* denun-

ciadas por maceraciones indiferentes, sin efecto, han sido afectadas por un coeficiente de valorización animista. El abate Rousseau continúa elevando su intuición hasta el rango de los principios dominantes (1). "Es sobre esta regla que los Filósofos hablan de sus imbibiciones para lograr la resurrección y la reanimación de las cabezas muertas que quieren volatilizar; les devuelven poco a poco los espíritus o las almas que habían separado mediante una afusión copiosa y dominante". Así (p. 70) "el aguardiente encierra en sí un principio de fecundidad; cualquier desarreglo que muestre del aspecto de las Plantas de donde se ha extraído". En todos estos ejemplos, el *principio de fecundidad* no tiene nada de metafórico. No es un ser abstracto, es un *extracto*. Por lo demás, que el trigo esté en la tierra, que esté "comprimido y molido como harina, y revuelto y mezclado en la masa, disuelto en la cuba del cervecero" ¡qué importa! Plantado, comido, bebido es siempre el mismo principio de fecundidad que renueva a la planta y al hombre. *Ubi virus ibi virtus.* El poder seminal es el poder supremo; es el que totaliza y resume todas las acciones, todas las potencias. "Siempre he creído —dice el abate Rousseau (p. 7)— que la fuerza Física reside en el principio esencial y seminal de cada ser." De una manera más precisa (p. 10), "Digo que el mismo ser seminal de la Amapola, que es capaz de producir esa planta, es también capaz de producir los efectos que opera en la Medicina". Se advierte cuán *concreta* se mantiene esta intuición y por tanto cuán defectuosa, y cómo se aleja de la filosofía química moderna para la cual la extracción del opio es más bien una desindividualización, una desconcretización. Tal sustitución, completamente moderna del extracto por lo abstracto, está por lo demás totalmente comprobada a través de las preparaciones sintéticas partiendo de los elementos químicos.

Sobre intuiciones igualmente ingenuas se basa el libro de Wells, *Place aux Géants;* debajo de la cháchara científica, se encontrarían sin dificultad las convicciones simplistas

(1) ABBÈ ROUSSEAU: *Secrets et Remèdes éprouvées* dont les préparations ont été faites au Louvre, de l'ordre du Roy, Paris, 1747, p. 69.

que hemos observado en el mito de la digestión y en el mito del germen universal. La "teoría" del crecimiento sin pausa, que es la idea directora de Wells, ya está visible en la práctica quimérica del abate de Vallemont. Prueba cabal que la vulgarización del novelista no tiene éxito sino apoyándose sobre un fondo de ideas cuya permanencia está muy lejos de atestiguar su valor.

XI

Un psicoanálisis completo del inconsciente científico debería emprender un estudio de los sentimientos inspirados más o menos directamente por el líbido. En particular, habría que examinar la voluntad de poder que el líbido ejerce sobre las cosas, sobre los animales. Es sin duda una desviación de la voluntad de poder que, en toda su plenitud, es una voluntad de dominar a los hombres. Esta desviación es quizá una compensación. En cualquier caso, es muy visible frente a las representaciones que se consideran peligrosas. No aportaremos sino un ejemplo que nos parece merecer un psicoanálisis especial. Es el caso de un orgullo vencido, de un poder ostensible, signo de una impotencia latente. Se verá a un orgulloso taumaturgo cogido en su trampa.

La vista de ciertos objetos, de ciertos seres vivientes, está cargada de tal masa de afectividad que es interesante sorprender los desfallecimientos de los *espíritus fuertes* que se jactan de estudiarlos. He aquí un divertido relato del abate Rousseau (1) (p. 134): "Van Helmont dice que si se pone un sapo en un recipiente bastante profundo para que no pueda salir de él, y se le mira fijamente, ese Animal después de realizar todos los esfuerzos posibles para saltar fuera del recipiente y huir; se vuelve, os mira fijamente, e instantes después cae muerto. Van Helmont atribuye este efecto a una idea de espanto horrible que el sapo concibe a la vista del hombre. Esa idea debido a la atención asidua se excita y se

(1) ABBÉ ROUSSEAU: *Loc. cit.*, p. 134.

exalta hasta el punto de sofocar al animal. Yo la he repetido cuatro veces y he hallado que Van Helmont había dicho la verdad. Cuando hice la experiencia por tercera vez en Egipto, un Turco que estaba presente exclamó que yo era un santo por haber matado con mi vista una bestia que ellos creen que ha sido producida por el Diablo. . .". ¡He ahí el taumaturgo en toda su gloria! Mas veamos la derrota que nos permitirá apreciar la exacta ambivalencia de un *coraje* tan mal empleado. "Pero proponiéndome hacer por última vez la misma cosa en Lyon . . . lejos de que muriera el sapo, fuí yo quien estuvo por morir. El animal después de haber intentado inútilmente salir, se volvió hacia mí; e hinchándose extraordinariamente y elevándose sobre las cuatro patas, sopló impetuosamente sin moverse de su sitio, mientras me miraba sin pestañear y yo veía sus ojos enrojecer e inflamarse sensiblemente; me sobrecogió entonces una debilidad general, que de pronto me produjo un desvanecimiento acompañado de un sudor frío y de un relajamiento del esfínter y de las orinas. De manera que se me creyó muerto. Por lo demás no tenía a mano más que Teriaca y polvo de Víbora de los que se me administró una gran dosis para hacerme volver en mí; y que continué tomando mañana y tarde durante los ocho días que me duró la debilidad. No me es posible revelar los notables efectos de que es capaz ese terrible animal."

Esta página nos parece que ofrece un hermoso ejemplo de aquella *concretización* del miedo que perturba a tantas culturas precientíficas. La valorización del polvo de víbora en parte se ha hecho de miedo vencido. El triunfo contra la repugnancia y el peligro son suficientes para valorizar al objeto. Entonces el medicamento es un trofeo. Puede muy bien ayudar a una represión y esta represión, materializada de alguna manera, ayuda al inconsciente. Se llegaría de buena gana a esta doctrina: que hay que cuidar tontamente al tonto y que el inconsciente necesita ser *descargado* mediante procedimientos groseramente materialistas, groseramente concretos.

Como vemos, es el hombre total con su pesada carga de ancestralidad y de inconsciencia, con toda su juventud confusa y contingente, a quien habría que considerar si se quisiera apreciar los obstáculos que se oponen al conocimiento objetivo, al conocimiento tranquilo. Mas, ¡ay! los educadores no trabajan en absoluto para lograr esa tranquilidad. Desde el comienzo no guían a sus alumnos hacia el conocimiento del objeto. ¡Juzgan más que enseñan! Nada hacen para curar la ansiedad que capta a todo el espíritu ante la necesidad de corregir su propio pensamiento y de trascender de sí mismo para encontrar la verdad objetiva.

CAPÍTULO XI

LOS OBSTACULOS DEL CONOCIMIENTO CUANTITATIVO

I

Un conocimiento objetivo inmediato, por el hecho mismo de ser cualitativo, es necesariamente falaz. Aporta un error que ha de rectificarse. Carga fatalmente al objeto con impresiones subjetivas; habrá, pues, que descargar el conocimiento objetivo; habrá que psicoanalizarlo. Un conocimiento inmediato es, en principio, subjetivo. Apropiándose de la realidad como de un bien, proporciona certidumbres prematuras que traban, más que ayudan, al conocimiento objetivo. Tal es la conclusión filosófica que estimamos que puede deducirse del conjunto de los capítulos precedentes. Por otra parte nos engañaríamos si pensáramos que un conocimiento *cuantitativo* escapa en principio al peligro del conocimiento cualitativo. La *magnitud* no es objetiva automáticamente y es suficiente apartarse de los objetos usuales para dar cabida a las determinaciones geométricas más bizarras, a las determinaciones cuantitativas más fantasiosas. Como en ciertos aspectos el *objeto científico* es siempre un objeto *nuevo,* se comprende de inmediato que las primeras determinaciones sean casi fatalmente inadecuadas. Son necesarios largos estudios para que un fenómeno nuevo haga aparecer la variable conveniente. Así, siguiendo la evolución de las medidas eléctricas, es asombroso el carácter tardío de los trabajos de Coulomb. Todavía, bastante avanzado el siglo, se propondrán vitalómetros, vale decir aparatos basados sobre una acción eléctrica sin duda importante e in-

mediata, pero complicados y por tanto inapropiados para el estudio objetivo del fenómeno. Concepciones aparentemente muy objetivas, dibujadas muy claramente, insertadas en forma evidente en una geometría precisa, como la Física cartesiana, carecen curiosamente de una doctrina de la medida. Cuando se leen los Príncipes, podría casi decirse que la *cantidad* es una *cualidad* de la extensión. Aun tratándose de profesores vigorosos y claros como Rohault, la explicación precientífica no parece engranar con una doctrina netamente matemática. Es un punto que ha señalado muy bien Mouy en su hermoso libro sobre el *desarrollo de la Física Cartesiana* (1): "La física cartesiana es una física matemática sin matemática. Es una geometría concreta". Este geometrismo inmediato, que carece de un álgebra discursiva y explicativa, encuentra la manera de no ser en verdad un matematismo.

Estas observaciones se tornarán más pertinentes cuando se caracterice bien la influencia del *orden de magnitud* humano sobre todos nuestros juicios de valor. No es necesario repetir la demostración tan frecuentemente expuesta que la revolución copernicana ha puesto al hombre frente a una nueva escala del mundo. A lo largo de los siglos XVII y XVIII, se planteó el mismo problema, pero en el otro extremo de los fenómenos, con los descubrimientos microscópicos. En la actualidad tales rupturas de escalas no han hecho sino acentuarse. Mas el problema filosófico se ha revelado siempre el mismo: obligar al hombre a prescindir de las magnitudes comunes, de sus propias magnitudes; obligarlo también a pensar las magnitudes en su relatividad respecto de los métodos de medida; en una palabra tornar claramente discursivo aquello que se ofrece en la intuición más inmediata.

Pero como los obstáculos epistemológicos van por parejas, en el reino mismo de la cantidad veremos oponerse a la atracción de un matematismo demasiado vago, la atracción de un matematismo demasiado preciso. Trataremos de caracterizar estos dos obstáculos bajo sus formas elementales,

(1) PAUL MOUY: *Le Développement de la Physique Cartesienne, 1646-1712*, París, 1934, p. 144.

mediante los ejemplos más simples posibles, pues si quisiéramos determinar todas las dificultades de información del fenómeno a través de las matemáticas, habría que escribir todo un libro. Ese libro iría más allá del problema de la *formación inicial del espíritu científico* que queremos describir en esta obra.

II

El exceso de precisión, en el reino de la cantidad, corresponde muy exactamente al exceso de lo pintoresco, en el reino de la cualidad. La precisión numérica es frecuentemente un motín de cifras, como lo pintoresco es, para hablar como Baudelaire, "un motín de detalles". Puede verse en ella uno de los signos más claros de un espíritu no científico en el instante mismo en que ese espíritu pretende la objetividad científica. En efecto, una de las exigencias primordiales del espíritu científico, es que la precisión de una medida debe referirse constantemente a la sensibilidad del método de medida y que ha de tener en cuenta naturalmente las condiciones de permanencia del objeto medido. Medir *exactamente* un objeto fugaz o indeterminado, medir *exactamente* un objeto fijo y bien determinado con un instrumento grosero, he ahí dos tipos de ocupación vana que la disciplina científica rechaza de inmediato.

En este problema de la medida, aparentemente tan pobre, puede captarse también el divorcio entre el pensamiento del realista y el pensamiento del científico. El realista toma en seguida el objeto particular en el hueco de la mano. Lo describe y lo mide por lo que posee. Agota su medida hasta la última decimal, como un notario cuenta una fortuna hasta el último centavo. En cambio, el científico se *aproxima* a este objeto primitivamente mal definido. Luego se *apresta* a medirlo. Discute las condiciones de su estudio; determina la sensibilidad y el alcance de sus instrumentos. Finalmente, más que al *objeto de su medida*, el científico describe el *método de medida*. El objeto medido ya no es sino un grado particular de la aproximación del método de

medida. El científico cree más en el *realismo* de la medida que en la *realidad* del objeto. El objeto puede entonces variar de naturaleza cuando cambia el grado de aproximación. Pretender agotar de golpe la determinación cuantitativa, es dejar escapar las *relaciones* del objeto. Cuanto más numerosas son las relaciones del objeto con otros objetos, tanto más instructivo es su estudio. Pero en cuanto las relaciones son numerosas, ellas están sometidas a interferencias y de pronto la búsqueda discursiva de las aproximaciones se convierte en una necesidad metodológica. Entonces la objetividad se afirma como método discursivo, más acá de la medida, y no más allá de la medida, como intuición directa de un objeto. Hay que reflexionar para medir y no medir para reflexionar. Si se quisiera hacer una metafísica de los métodos de medida, habría que dirigirse al criticismo y no al realismo.

Mas veamos al espíritu precientífico precipitarse en lo real y afirmarse en precisiones excepcionales. Pueden hacerse estas observaciones ya en la experiencia pedagógica cotidiana, ya en la historia de la ciencia, ya en la práctica de ciertas ciencias nacientes.

Los problemas de física del bachillerato proporcionarían una mina inagotable de ejemplos de esta precisión mal fundada. La mayor parte de las aplicaciones numéricas se realizan con un descuido absoluto del problema de los errores. Basta una división que "no resulta", o un cálculo que "no da justo" para que el candidato se desoriente. Y se encarniza con divisiones interminables, en la esperanza de un resultado exacto. Si se detiene cree que el mérito de la solución se mide por el número de decimales indicados. No reflexiona que si una precisión en un *resultado* va más allá de la precisión de los *datos experimentales*, es exactamente la determinación de la nada. Los decimales del cálculo no pertenecen al objeto. En cuanto interfieren dos disciplinas, como la disciplina de las matemáticas y la disciplina de la física es casi seguro que los alumnos no armonizan ambas "precisiones". Así, teniendo en vista la educación de las aproximaciones adecuadas, frecuentemente he dado el siguiente problema sencillo: calcular con la precisión de un centímetro el radio medio de un roble de 150 centímetros de circunferencia. La

gran mayoría de la clase utilizaba para el cálculo el valor estereotipado de $\pi=3,1416$, que evidentemente se aleja de la precisión posible. En el mismo orden de ideas, he mostrado en otro lugar, comentando una luminosa página de Borel, la desarmonía de las precisiones que exigen que se pague en París un terreno a edificar con la aproximación del céntimo, cuando se le mide, a lo sumo, con la aproximación del decímetro cuadrado y que el precio de un decímetro cuadrado afecta a la cifra de los francos. Esta práctica recuerda la chanza de Dulong que al referirse a un experimentador decía: está seguro de la tercera decimal, es sobre la primera que duda.

En el siglo XVIII, el exceso completamente gratuito en la precisión es la regla. Daremos solamente algunos ejemplos para fijar las ideas. Por ejemplo, Buffon llega "a la conclusión que hacía 74.832 años que la Tierra se había desprendido del Sol debido al choque con un cometa; y que dentro de 93.291 años se habría enfriado de tal manera que en ella la vida ya no sería posible" (1). Esta predicción ultraprecisa del cálculo es tanto más chocante cuanto las leyes físicas que le sirven de base son más vagas y particulares.

En la *Encyclopédie*, en el artículo *Bile*, puede leerse esta determinación precisa señalada por Hales: los cálculos hepáticos dan 648 veces su volumen de aire, los cálculos urinarios dan 645 veces su volumen. Habituados como estamos a considerar cuidadosamente los errores experimentales, en estas cifras diferentes, pero próximas, proporcionadas por una técnica bastante grosera, no veríamos el signo de una diferencia sustancial como hace Hales, sino más bien la prueba de una identidad experimental.

La preocupación por la precisión conduce también a ciertos espíritus a plantear problemas insignificantes. He aquí dos para encuadrar el siglo XVIII. El Padre Mersenne pregunta: "Os ruego me digáis cuánto camino haría de más un hombre de seis pies de altura, si al hacer el circuito de la Tierra caminara con la cabeza en lugar de hacerlo con

(1) CUVIER: *Loc. cit.*, t. III, p. 169.

los pies". Fuera de la insignificancia total de la cuestión, se advierte toda la absurdidad geométrica del problema planteado por el Padre Mersenne, si se piensa en el grosero conocimiento del radio de la tierra. A fines del siglo XVIII, Bernardin de Saint-Pierre observa la vida de las moscas (1). Algunas "levantan vuelo, dirigiéndose en contra del viento mediante un mecanismo más o menos semejante al de los cometas de papel, que se elevan formando un ángulo con la dirección del viento, creo, de veintidós grados y medio". Aquí evidentemente se ha tomado 22°5 por ser la mitad de 45°. El escritor ha deseado geometrizar una visión. La noción de oblicuidad le ha parecido demasiado vaga. Por otra parte ha estimado sin duda que la oblicuidad lisa y llana corresponde a 45°. Como se ve, todo un cálculo pueril viene en auxilio de una necesidad de precisión fuera de cuestión.

La búsqueda de una falsa precisión va del brazo con la búsqueda de una falsa sensibilidad. Mme du Châtelet hace pasar por un pensamiento científico esta reflexión (2): "Puesto que el fuego dilata todos los cuerpos, puesto que su ausencia los contrae, los cuerpos deben estar más dilatados *de día que de noche, las casas más altas,* los hombres más grandes, etc., de manera que en la naturaleza todo está en perpetuas oscilaciones de contracción y de dilatación que conservan el movimiento y la vida en el Universo". Se observa por lo demás, con qué ligereza el espíritu precientífico asocia ideas generales con hechos particulares insignificantes. Y Mme du Châtelet prosigue, mezclando los géneros: "El calor debe dilatar los cuerpos en el Ecuador, y contraerlos en el Polo; por eso los Lapones son pequeños y robustos y es muy probable que los animales y vegetales que viven en el Polo murieran en el Ecuador, y aquellos del Ecuador en el Polo; a menos que se les transportara a través de gradaciones insensibles, como los cometas pasando de su afelio a su perihelio".

(1) BERNARDIN DE SAINT-PIERRE: *Etudes de la Nature,* 4ª ed., 4 vol., París, 1791, t. I, p. 4.

(2) MME DU CHÂTELET: *Dissertation sur la nature et la propagation du feu,* p. 68.

A veces se aplica el cálculo a determinaciones que no le competen. Así puede leerse en la *Encyclopédie* en el artículo *Air* estas increíbles precisiones: "Está demostrado que menos de 3.000 hombres ubicados en la extensión de un arpent de tierra, formarían con su traspiración en 34 días una atmósfera de alrededor de 71 pies de altura que si no fuera disipada por los vientos se tornaría pestilente en un instante".

Por último no son sólo los escritores del siglo XVIII, ni nuestros bachilleres quienes tropiezan con estas precisiones intempestivas, son ciencias íntegras que no han determinado el alcance de sus conceptos y que olvidan que las determinaciones numéricas *en ningún caso* deben sobrepasar en exactitud a los medios de investigación. Los manuales de geografía, por ejemplo, están actualmente repletos de datos numéricos de las cuales ni se fija la variabilidad ni el campo de exactitud. Un manual utilizado en las clases de cuarta en contra de alumnos de 13 años les inflige precisiones como éstas: la temperatura media anual en Menton es de 16°3. Se llega a la paradoja que la media es apreciada hasta el décimo de grado, mientras que la mera utilización práctica de los datos climatológicos se conforma con la apreciación de un grado. El mismo autor, como tantos otros, otorga una precisión exagerada al concepto de densidad de población, concepto que es claro y útil si se le deja la indeterminación conveniente. Se lee en el manual incriminado: el departamento del Sena tiene una densidad de 9.192 habitantes por kilómetro cuadrado. Este número *fijo* para un concepto *flotante,* cuya validez en la forma exacta no es ni de una hora, servirá con algunos otros del mismo tipo, a "instruir" a los alumnos durante unos diez años. El libro de geografía de primera del mismo autor contiene 3.480 números que tienen casi todos el mismo valor científico. Esta sobrecarga numérica exige a los alumnos retener más de 100 números por cada clase de una hora. Hay en esto el pretexto de una pedagogía detestable que desafía al sentido común, pero que se desarrolla sin encontrar la menor crítica en disciplinas que no son científicas sino por metáfora.

III

De una manera más clara y casi material podrían determinarse las edades diferentes de una ciencia mediante la técnica de sus instrumentos de medida. Cada siglo transcurrido tiene su particular escala de precisión, su número de decimales exactos, y sus instrumentos específicos. No queremos volver sobre esta historia de los instrumentos que hemos evocado en otro libro. Sólo queremos señalar la dificultad en la determinación de las condiciones *básicas* de la medida. Por ejemplo, Martine recuerda que los primeros termómetros eran construídos con mucha imprecisión (1). "Hasta los de Florencia cuya graduación superior se fijaba mediante los máximos calores del Sol en esa región, eran demasiado vagos e indeterminados." Este simple ejemplo permite darse cuenta del carácter nefasto del uso directo del termómetro. Como el termómetro nos ha de informar sobre la temperatura ambiente, en primer término se requerirá el principio de su graduación a las indicaciones meteorológicas. Con esa misma intención, Halley propuso como punto fijo la temperatura de lugares subterráneos insensibles en invierno y en verano. Esta insensibilidad era reconocida por el termómetro. No era directamente objetiva ante la carencia de una medida instrumental. Todavía en la época de Boyle, observa Martine, "los termómetros eran tan variables y tan indeterminados que parecía moralmente imposible establecer por su intermedio una medida del calor y del frío como las que tenemos del tiempo, de las distancias, de los pesos, etc.".

Frente a una carencia semejante de técnica instrumental no ha de asombrar la prodigiosa variedad de los primeros termómetros. Casi de inmediato aparecieron más tipos que para la medida de los pesos. Esta variedad es muy característica de una ciencia de aficionados. Los instrumentos en

(1) MARTINE: *Dissertation sur la chaleur avec les observations nouvelles sur la construction et la comparation des thermomètres*, trad. París, 1751, p. 6.

una ciencia constituída como la nuestra casi de inmediato se estandardizan.

La voluntad de técnica, en nuestro tiempo, es tan clara y tan vigilante que nos asombra la tolerancia de los primeros errores. Creemos que la construcción de un *aparato objetivo* va sola, no siempre advertimos el cúmulo de precauciones técnicas que exige el montaje del aparato más simple. Por ejemplo, ¿hay aparentemente algo más simple que la preparación, bajo forma de un barómetro, de la experiencia de Torricelli? Sin embargo, ya el llenado del tubo exige sumo cuidado. El menor descuido a este respecto, la más pequeña burbuja de aire que quede, determina notables diferencias en la altura barométrica. El aficionado Romas, en la pequeña ciudad de Nérac, seguía las variaciones diferentes de unos cincuenta aparatos. Al mismo tiempo, se multiplicaban las observaciones para averiguar la influencia de las variaciones barométricas sobre diferentes enfermedades. Con esto el aparato y el objeto de la medida se revelaban al mismo tiempo mal adaptados, ambos alejados de las buenas condiciones de un conocimiento objetivo. En el conocimiento instrumental primitivo, puede verse erigir el mismo obstáculo que en el conocimiento objetivo ordinario: el fenómeno no entrega a la medida su variable más regular. Al contrario, a medida que los instrumentos se afinarán, su *producto* científico será mejor definido. El conocimiento se torna objetivo en la medida en que se torna instrumental.

La doctrina de la sensibilidad experimental es una concepción completamente moderna. Antes de emprender cualquier experiencia, el físico ha de determinar la sensibilidad de sus aparatos. Eso no es lo que hace el espíritu precientífico. La marquesa du Châtelet pasó al lado de la experiencia que Joule realizó un siglo más tarde sin advertir su posibilidad. Dice explícitamente: "Si el movimiento produce el fuego, el agua fría, agitada violentamente, se calentará, pero esto no ocurre de manera sensible; si se calienta, lo hace muy difícilmente". El fenómeno que la mano no distingue de una manera sensible hubiera sido señalado por un termómetro ordinario. La determinación del equivalente

mecánico del calor no será sino el estudio de este difícil calentamiento. Esta ausencia de perspicacia experimental asombra menos cuando se considera la mezcla de intuiciones de laboratorio y de intuiciones naturales. Así Voltaire pregunta, como la marquesa du Châtelet, por qué los vientos *violentos* del Norte no producen calor. Como se observa, el espíritu precientífico no tiene una doctrina clara de lo grande y de lo pequeño. Mezcla lo grande con lo pequeño. De lo que más carece el espíritu precientífico, es quizá de una doctrina de los errores experimentales.

IV

En este mismo orden de ideas, el espíritu precientífico abusa de las determinaciones recíprocas. Según él, todas las variables características del fenómeno están en interacción y el fenómeno se considera como igualmente sensibilizado en todas sus variaciones. Ahora bien, aún cuando las variables estén ligadas, su sensibilidad no es recíproca. Hay que hacer de cada investigación un caso especial. Así procede la física moderna. Ésta no postula el superdeterminismo que se toma por indiscutible en el período precientífico. Para captar bien estas superdeterminaciones cuantitativas daremos algunos ejemplos en los que ellas son especialmente chocantes. Retz [1] comprobando que no se dispone de un instrumento para apreciar la cantidad de flúido eléctrico contenido en el cuerpo humano sortea la dificultad dirigiéndose al termómetro. La relación entre las entidades electricidad y calor es hallada muy fácilmente: "Como la materia eléctrica se considera fuego, su influencia en los órganos de los cuerpos vivos debe ocasionar calor; la mayor o menor elevación del termómetro aplicado a la piel indicará pues la cantidad de flúido eléctrico del cuerpo humano". Y he aquí todo un trabajo desviado; esfuerzos frecuentemente ingeniosos conducen finalmente al autor a conclusiones in-

(1) RETZ, Médecin à Paris: *Fragments sur l'électricité du corps humain*, Amsterdam, 1785, p. 3.

genuas como ésta (p. 25): "En la famosa retirada de Praga el frío riguroso de la estación privó a muchos soldados de la electricidad y de la vida, si los demás la conservaron fué debido al cuidado que tuvieron los oficiales en excitarlos a marchar, a golpes, y por tanto a electrizarlos". Hay que observar que la relación de la electrización con la temperatura del cuerpo es falsa, por lo menos frente a la sensibilidad de que disponía la termometría del siglo XVIII; no obstante la experiencia se hace y se repite por numerosos experimentadores, que registran variaciones termométricas realmente insignificantes. Creen hacer una experiencia de física; y están haciendo en muy malas condiciones una experiencia sobre la fisiología de las emociones.

Mediante esta idea directora de una correlación total de los fenómenos, repugna al espíritu precientífico la concepción completamente contemporánea de *sistema cerrado*. En cuanto se plantea un sistema cerrado se deroga semejante audacia y se afirma, mediante una figura de estilo invariable, la solidaridad del sistema separado con el gran Todo.

Sin embargo una filosofía de la aproximación bien regulada, prudentemente calculada sobre la práctica de las determinaciones *efectivas*, conduciría a establecer niveles fenomenológicos que se libran *absolutamente* de las perturbaciones menores. Pero esta fenomenología instrumental, delimitada por los umbrales *infranqueables* de la sensibilidad operatoria, y que es la única fenomenología que pueda llamarse científica no se sostiene frente al realismo crónico e indiscutido que quiere salvar, en todos sus aspectos, la continuidad y la solidaridad de los fenómenos. Esta creencia ingenua en una correlación universal, que es uno de los temas favoritos del realismo ingenuo, es tanto más llamativa cuanto llega a agrupar a los hechos más heterogéneos. ¡Veamos un ejemplo bonitamente excesivo! La teoría de Carra sobre "el encadenamiento de las causas que provocan las diferentes revoluciones de los cuerpos celestes" lo conduce a dar, desde el punto de vista astronómico, precisiones —claro es, completamente gratuitas— no sólo sobre las estaciones de los distintos planetas, sino también sobre las

propiedades vegetales y animales, como el color de las plantas y la duración de la vida. Los vegetales de Mercurio son de un verde muy oscuro, los de Venus "de un verde oscuro en las tierras de uno de los polos, y de un amarillo oro en las tierras del otro". Sobre Marte son de un verde claro. En Venus se vive más que en la Tierra. La longevidad de los Marcianos es "un tercio menor que la nuestra" (1). Las propiedades astronómicas todo lo arrastran; todo se comporta según su escala. Carra adelanta tranquilamente que en Saturno existe una riqueza increíble. Debe contar con varios miles de millones de seres semejantes a los hombres, ciudades inmensas de diez a veinte millones de habitantes (p. 99). Pueden reconocerse en estas cosmologías totalitarias la teoría de los climas de Montesquieu extendida al Universo. Bajo esta forma exagerada, la tesis de Montesquieu aparece en toda su debilidad. Nada más anticientífico que afirmar sin prueba, o bajo el manto de observaciones generales e imprecisas, causalidades entre órdenes de fenómenos diferentes.

Estas ideas de interacción sin límite, de interacción que franquea los inmensos espacios y reúne las propiedades más heteróclitas, se arrastran desde hace siglos en los espíritus precientíficos. Desempeñan en ellos el papel de ideas profundas y filosóficas y son el pretexto para todas las falsas ciencias. Podría probarse que es la idea fundamental de la astrología. Un aspecto que no siempre subrayan los historiadores de la astrología, es el carácter *material* atribuído a las *influencias* astrológicas. Como ya lo hemos observado, los astros no nos envían solamente signos y señales, son sustancias; no es tanto una cualidad como una cantidad. La astrología del siglo XVII sabe muy bien que la luz de la luna no es sino luz del sol reflejada. Pero se agrega que en esta reflexión un poco de materia lunar impregna el rayo reflejado "como en una pelota que rebota en una pared pintada a la cal, ésta le deja una mancha blanca". La acción de los astros es pues la acción cuantitativa de una materia

(1) CARRA: *Nouveaux Principes de Physique*... *Loc. cit.*, t. II, p. 93.

real. La astrología es un materialismo en toda la acepción del término. La dependencia que señalamos más arriba entre un astro y sus habitantes no es sino un caso particular de este sistema materialista totalitario, basado sobre un determinismo general. De un siglo para otro, apenas si se modifican algunas pruebas. Carra, que escribe a fines del siglo XVIII, vuelve a las ideas del padre Kircher que 150 años antes había *calculado* cuál debía ser, de acuerdo al tamaño de los planetas de nuestro sistema solar, la talla de sus habitantes. Carra critica al P. Kircher, mas racionaliza a su manera la misma hipótesis, nuevo ejemplo de racionalización inmediata de absurdidades manifiestas (t. II, p. 161-162) "aquello que nosotros llamamos sangre será para los habitantes del cuerpo celeste más denso, un líquido negro y espeso que circulará lentamente a través de sus arterias, y para los habitantes del cuerpo celeste menos denso un flúido azul muy sutil que circulará como una llama a través de sus venas". Siguen páginas y páginas que contienen afirmaciones tan osadas como ésa. De ahí, en conclusión, esta admiración que expresa claramente la valorización atribuída a una concepción unitaria del Universo, aun cuando esta identidad se realiza mediante el intermedio del simple concepto cuantitativo de *densidad*: "¡Cuán numerosos motivos de meditación nos presenta la pluralidad de los mundos si se consideran bajo todos sus aspectos! La mayor o menor densidad de los cuerpos celestes establece una cadena inmensa de variedades en la naturaleza de los seres que los habitan; la diferencia entre sus revoluciones anuncia una cadena inmensa en la duración de los seres" (t. II, p. 164).

Un lector científico quizás acusará a este ejemplo de ser demasiado chocante, demasiado groseramente ridículo. Pero, en nuestra defensa, alegaremos que hemos utilizado esta ficha como un test. La propusimos a la meditación de varias personas ilustradas sin despertar en ellas reacción, sin lograr una sonrisa en sus rostros impasibles y fastidiados. Reconocían en ella uno de los temas del pensamiento filosófico: todo se sostiene en los cielos y en la tierra; una misma ley rige a los hombres y a las cosas. Al dar el texto

de Carra como tema de disertación jamás obtuvimos un intento de *reducción* del error fundamental.

Sin embargo, hay que aceptar una reducción en el alcance del determinismo si se quiere pasar del espíritu filosófico al espíritu científico. Hay que afirmar que *no todo es posible*, en la cultura científica, y que sólo ha de retenerse como posible en la cultura científica, aquello cuya posibilidad se ha demostrado. Hay en esto una resistencia valiente y a veces arriesgada en contra del espíritu de fineza, que sin cesar abandonará la prueba por la presunción, lo plausible por lo posible.

Quizá reside aquí uno de los signos distintivos del espíritu científico y del espíritu filosófico: nos referimos al *derecho a despreciar*. El espíritu científico explicita clara y distintamente este derecho a despreciar lo despreciable, derecho que incansablemente el espíritu filosófico le rehusa. El espíritu filosófico acusa entonces al espíritu científico de círculo vicioso, al reargüir que aquello que se considera despreciable es precisamente lo que se desprecia. Mas podemos probar el carácter positivo y el carácter activo del principio de despreciabilidad.

Para probar que este principio es positivo, basta enunciarlo en una forma no cuantitativa. Tal es precisamente el valor de una observación como ésta de Ostwald (1). "Cualquiera sea el fenómeno considerado, hay siempre un número extremadamente grande de circunstancias que no tienen influencia medible sobre él." El color de un proyectil no modifica sus propiedades balísticas. Es quizá interesante ver cómo el espíritu científico reduce las circunstancias inútiles. Es conocida la teoría de los dos flúidos de Symmer, pero quizá no lo es tanto el hecho que, al principio, esa teoría fué en cierto sentido la teoría de sus dos medias. Veamos cómo, según Priestley, sintió Symmer la vocación de electricista" (2). Este autor había observado desde hacía algún tiempo que al quitarse las medias por la noche, chisporroteaban... No duda que eso proviene de la electricidad;

(1) OSTWALD: *Energie*, trad., París, p. 10.

(2) PRIESTLEY: *Loc. cit.*, t. II, p. 51.

y después de haber realizado un gran número de observaciones para determinar de qué circunstancias dependía esta especie de apariencias eléctricas, pensó finalmente que era la combinación del blanco y negro aquello que producía esa electricidad; y que esos fenómenos nunca eran tan fuertes como cuando llevaba una media de seda blanca y una negra en la misma pierna". No hay duda que la naturaleza química del teñido puede intervenir, pero es precisamente en el sentido de la naturaleza química hacia donde se dirigiría la experimentación científica para reducir una diferencia de acción de circunstancias despreciables como la coloración. Esta reducción no ha sido fácil, pero la dificultad no hace sino subrayar mejor la necesidad de reducir las propiedades fenoménicas en reacción.

Pero la voluntad de despreciar es verdaderamente activa en la técnica operatoria contemporánea. En efecto un aparato puede ser descrito, si podemos expresarnos así, tanto en lo negativo, como en lo positivo. Se le define por las perturbaciones que impide, por la técnica de su aislamiento, por la seguridad que ofrece de que pueden despreciarse influencias bien conocidas, en una palabra por el hecho de que encierra un *sistema cerrado*. Es un conjunto de pantallas, de estuches, de inmovilizadores, que conservan el fenómeno encerrado. Todo ese *negativismo montado* que es un aparato de física contemporáneo contradice a las flojas afirmaciones de una posibilidad de interacción fenomenológica indeterminada.

El principio de despreciabilidad está evidentemente en los fundamentos del cálculo diferencial. Ahí es verdaderamente una necesidad probada. Por lo demás las críticas de un cartesiano tardío como el padre Castel no son sino más llamativas. Observa en Newton la expresión frecuente "que se puede despreciar" y lo condena con todo rigor. Repite así, en el reino de la cantidad donde el principio de despreciabilidad triunfa de manera tan manifiesta, los ataques que no están mejor fundados en el reino de la cualidad.

V

Una confusión semejante comete el espíritu precientífico cuando desconoce la realidad de las escalas. Transporta los mismos juicios experimentales de lo pequeño a lo grande, de lo grande a lo pequeño. Resiste a ese pluralismo de magnitudes que se impone sin embargo a un empirismo reflexivo, a pesar de la seducción de las ideas simples de la proporcionalidad. Algunos ejemplos bastarán para ilustrar la ligereza con la cual se pasa de un orden de magnitud a otro.

Uno de los rasgos más característicos de las cosmogonías del siglo XVIII es su brevedad. Las de Buffon, del barón de Marivetz son algo más detalladas, pero su principio es rudimentario. A veces es suficiente una imagen, una palabra. En algunas líneas, mediante una simple referencia a una experiencia común, se explica al mundo; sin mayor preocupación se va de lo pequeño a lo grande. Así el conde de Tressan se refiere a la explosión de la lágrima batávica, simple gota de vidrio hirviendo que se templa en el agua fría, para hacer comprender la explosión que "separó la materia de los planetas y la masa del Sol" (1).

He aquí el programa que un miembro de la Academia propuso a sus colegas para juzgar acerca de la validez de la hipótesis cartesiana de los torbellinos (2) "escoger un estanque para hacer girar el agua en su centro, la cual comunicará el movimiento al resto del agua con diferentes grados de velocidad y observar entonces el movimiento de diversos cuerpos flotantes colocados en lugares diferentes y desigualmente alejados del centro, para tener algún modelo de los planetas del mundo".

Cuando el microscopio aumentó de pronto la experiencia humana hacia el lado del infinitamente pequeño se utilizó muy naturalmente una proporcionalidad biológica,

(1) DE TRESSAN: *Loc. cit.*, t. II, p. 464.
(2) JOSEPH BERTRAND: *Histoire de l'Académie des Sciences*, página 8.

planteada sin prueba alguna y sin medida alguna, para concebir la profundidad de este infinito. De Bruno ([1]) recuerda todavía en 1785 este raciocinio de Wolf, sin fundamento objetivo alguno: "El volumen de un grano de cebada puede contener 27 millones de animales vivos, cada uno de los cuales con cuatro patas... el menor grano de arena puede servir de residencia a 294 millones de animales organizados que propagan su especie, y que tienen nervios, venas y flúidos que las llenan, y que sin duda en los cuerpos de esos animales están en la misma proporción en que están los flúidos de nuestro cuerpo a su masa". Es llamativo que una realidad tan claramente instalada en un orden de magnitud típico, como es un cuerpo vivo, sea así reducida a un mínimo, sin asomo de prueba, por ciertos espíritus precientíficos. Hay que observar también que el mito del contenido permite aquí determinar un contenido numéricamente preciso (294 millones de seres vivos), en un continente impreciso que puede variar de simple a doble (un grano de arena). Frecuentemente se han recordado afirmaciones aún más audaces que pretendían haber descubierto infusorios con rostro humano. Maillet al observar que la piel humana aparece bajo el microscopio recubierta de "pequeñas escamas", ve en ello una confirmación de su tesis del origen marino del hombre. Excepto en los observadores de gran talento que superaron, mediante sus pacientes observaciones incesantemente *repetidas* el estado de admiración inicial, las observaciones microscópicas dieron motivo a los juicios más increíbles.

Por otra parte hay que subrayar las tonalidades afectivas bastante diferentes de las meditaciones sobre los dos infinitos. En cuanto los dos infinitos fueron en cierto modo multiplicados por las invenciones del telescopio y del microscopio, fué en la región del infinitamente pequeño donde la calma se logró más difícilmente. Esta disimetría en el pavor científico no ha escapado a Michelet quien hace en el *Insecte* este rápido paralelo (p. 92): "Nada es más curioso que observar las impresiones completamente contra-

([1]) DE BRUNO: *Loc. cit.*, p. 176.

rias que las dos revoluciones hicieron sobre sus autores. Galileo, ante el infinito del cielo, donde todo parece armónico y maravillosamente calculado, experimenta más alegría que sorpresa; anuncia la cosa a Europa en el estilo más cordial. Swammerdam, ante el infinito del mundo microscópico, aparece sobrecogido de terror. Retrocede ante la vorágine de la naturaleza en combate, devorándose a *sí* misma. Se inquieta; parece temer que todas sus ideas y sus creencias se trastornen". Sin duda, en estas reacciones hay influencias psicológicas particulares, pero con todo pueden servir de prueba de la valorización efectiva asaz extraña que aportamos a los fenómenos súbitamente alejados de nuestro orden de magnitud. Las frecuentes lecciones de humildad que nos dan los autores precientíficos y los vulgarizadores de nuestros días, evidencian bastante claramente una resistencia a abandonar el orden de magnitud habitual.

Esas resistencias a superar el nivel biológico en el que insertamos el conocimiento de nuestra vida, los intentos de transportar lo humano a las formas elementales de la vida han sido ahora completamente reducidos. Quizá el recuerdo de este éxito de la objetividad biológica nos ayude a triunfar sobre la resistencia que actualmente soporta la objetividad atómica. El pensamiento científico contemporáneo, si no en sus creadores, por lo menos en la tarea docente, es trabado por su ligadura a las intuiciones usuales, por la experiencia común tomada dentro de nuestro *orden de magnitud*. No se trata entonces más que romper con el hábito. El espíritu científico debe unir la flexibilidad con el rigor. Debe reconsiderar todas sus construcciones cuando aborda un *nuevo dominio, y no tratar de imponer en todas partes* la legalidad del orden de magnitud familiar. Como lo dice Reichenbach (1): "No hay que olvidar que de hecho casi todo nuevo dominio objetivo descubierto en física conduce a la introducción de nuevas leyes". De cualquier modo, esta obligación tórnase cada vez más fácil, pues el pensamiento científico ha atravesado durante el último siglo numerosas revoluciones. No ocurrió lo mismo en su primera

(1) REICHENBACH: *La Philosophie Scientifique*, p. 16.

ruptura. El abandono de los conocimientos del sentido común es un sacrificio difícil. No debemos pues asombrarnos ante las simplezas que se acumulan en las primeras descripciones de un nuevo mundo.

VI

Es por otra parte bastante fácil demostrar que la matematización de la experiencia es trabada y no ayudada por las imágenes familiares. Estas imágenes vagas y groseras dan un dibujo en el cual la geometría no tiene asidero. La refracción de la luz encuentra así inmediatamente su "imagen material" que detendrá durante mucho tiempo al pensamiento prohibiéndole las "exigencias matemáticas". Un autor anónimo, que escribe en 1768, da esta intuición rápida (1): "Húndase un clavo largo en una pared o en la piedra, casi siempre, ese hierro se encorva". No le hace falta más a un espíritu no científico para "comprender" la experiencia científica. En la enseñanza elemental de la física, he comprobado con frecuencia que esta "imagen material" ofrece una inmediata y desastrosa satisfacción en las mentes perezosas. Aun cuando se agregue la demostración precisa, se vuelve a la imagen primitiva. Así, criticando a los claros trabajos de Newton, el Padre Castel quiere probar el carácter ficticio del concepto de refrangibilidad mediante el cual Newton explica la refracción de los rayos en el prisma. El P. Castel invoca entonces imágenes familiares, entre otras, la de un haz de varillas que se dobla. Individualmente, dice, son de igual "plegabilidad"; sin embargo al estar en un haz se presentarán divergencias y las varillas situadas en la parte superior del haz se doblan menos. Lo mismo ocurre en un haz de rayos que se refracta... Es también significativo comprobar que al descubrirse la doble refracción, muchos libros dejaban al rayo extraordinario flotar sin ley al lado del rayo ordinario claramente fijado mediante la ley del

(1) Sin nombre de autor: *Essai de Physique en forme de lettres*, París, 1768, p. 65.

seno. Por ejemplo en la *Encyclopédie* se lee (Art. *Crystal d'Islande*) : "De estos dos rayos, uno sigue la ley ordinaria: el seno del ángulo de incidencia del aire en el cristal, es al seno del ángulo de refracción como 5 es a 3. En cuanto al otro rayo, se rompe según una ley particular". La indeterminación hace entonces buena pareja con la determinación científica.

A veces imágenes aún más vagas conforman al espíritu precientífico en tal medida, que cabe preguntarse si no habría que hablar de una verdadera *necesidad de vaguedad* que torne flou hasta el conocimiento de la cantidad. Así, para explicar la refracción, Hartsoeker hará esta comparación: "Al rayo de Luz, no le ocurre otra cosa que aquello que le ocurriría a un hombre que después de haber atravesado una muchedumbre de niños encontrara oblicuamente al salir de ella una muchedumbre de hombres fuertes y vigorosos; seguramente este hombre sería desviado de su camino al pasar oblicuamente de la muchedumbre de los primeros a la de los segundos". Sigue una explicación con una figura adjunta que pretende mostrar la *refracción* de un hombre que se mueve a codazos. No se vea en esto una paradoja accidental, de las que surgen a veces de la imaginación anglo-sajona de ciertos profesores. Es la esencia misma de la explicación.

El abandono de una información matemática discursiva, que obligaría a eslabonar distintas aproximaciones, se hace en beneficio de una *forma de conjunto,* de una ley expresada en una matemática vaga que satisface la débil necesidad de rigor de los espíritus sin claridad. Un doctor de la Sorbona, Delairas, escribe en 1787 un grueso tomo con el título: *Nueva Física formando un cuerpo de doctrina, y sometida a la demostración rigurosa del cálculo.* Ahora bien, inútilmente se buscaría en él la menor ecuación. El sistema de Newton después de un siglo de éxito, es criticado y perentoriamente refutado en muchos puntos sin que se examinen las distintas relaciones matemáticas. En cambio, el autor confía en formas generales como ésta: "Cada masa que ocupa el centro de uno de esos rincones del universo que se llama un *sistema,* no es sino un conjunto de

procesos orgánicos que vuelven sobre sí mismos y forman juegos de movimientos de toda clase. Esos procesos intestinos al volver sobre sí mismos, están sujetos a aumentos de velocidad provenientes de las facultades aceleradoras". Nos parece asaz característico ver a la *imprecisión criticar* de este modo *a la precisión*. El autor se refiere constantemente a "una geometría natural, al alcance de todo el mundo" (página 247) afirmando así que para alcanzar al conocimiento matemático de los fenómenos hay un camino, si no real, por lo menos popular.

Es muy llamativo que una "mecánica" que rehusa las características de los números llegue siempre a circunstanciar los fenómenos mediante adjetivos. Así el abate Poncelet escribe (1): "Hay tantas clases de movimientos cuantas posibilidades de modificaciones es susceptible el movimiento mismo. Hay movimiento recto, oblicuo, circular, centrípeto, centrífugo, de oscilación, de vibración, de conmoción, de vértigo, etc.".

La misma necesidad de vaguedad y la misma búsqueda de calificativos directos animan las críticas del abate Pluche; según el cual la ley de la gravitación de Newton que es "el aumento o la disminución de las potencias atractivas en razón inversa del cuadrado de la distancia . . . es el progreso de todo lo que se dispersa a la redonda. Es la progresión de los olores . . ." (2). Es de preguntarse cómo una visión general tan acomodaticia puede satisfacerse con el *aumento* de la potencia con el campo de acción.

El mismo desdén hacia las matemáticas anima a Marat (3). Después de una extensa crítica a la óptica de Newton, escribe: "Aquí aparecen, a la luz del día, el abuso de la ciencia y la variedad de las especulaciones matemáticas: pues ¿a qué han llegado tantas experiencias ingeniosas, tantas finas observaciones, tantos cálculos científicos, tantas

(1) PONCELET: *Loc. cit.*, p. 30.

(2) ABBÉ PLUCHE: *Histoire du Ciel*, Nueva ed. París, 1778, t. II, p. 290.

(3) MARAT: *Mémoires académiques* ou nouvelles découvertes sur la lumière, relatives aux points les plus importants de l'optique, París, 1788, p. 244.

investigaciones profundas, sino a establecer una doctrina errónea que un simple hecho destruye sin remedio? Y ¿para qué se han prodigado tantos esfuerzos geniales, tantas fórmulas raras, tantas hipótesis escandalosas, tanta fantasía, si no es para advertir mejor los apuros del autor?" Pero nosotros, que nos colocamos en el punto de vista psicoanalítico, debemos preguntarnos si la acusación a Newton de encontrarse en *apuros*, no es sino una prueba del apuro de su lector ante las dificultades matemáticas del libro. La hostilidad hacia las matemáticas es una mala señal cuando va unida a una pretensión de captar directamente los fenómenos científicos. Marat llega hasta a escribir: "Newton corrió tras quimeras, hizo una novela física y se agotó en ficciones ridículas, teniendo siempre la naturaleza ante sus ojos".

VII

El simple tema de la *facilidad* o de la *dificultad* de los estudios es mucho más importante de lo que se cree. En especial no se trata de un carácter secundario. Al contrario, desde el punto de vista psicológico, que es en el cual nos colocamos en este libro, la *dificultad* de un pensamiento es un carácter primordial. Es esta *dificultad* la que se traduce en verdaderas opresiones fisiológicas y carga de afectividad a la cultura científica. Es esta dificultad la que lleva a Marat, en su período de suavidad, cuando hace profesión de sensibilidad y de cortesía, a acusar a Newton de correr tras quimeras y de agotarse en ficciones ridículas. Y por lo contrario, es esta misma dificultad la que, por una ambivalencia característica atrae a las mentes vigorosas. Finalmente, sobre este único tema de la *facilidad relativa*, puede ponerse de manifiesto que el conocimiento objetivo ha sufrido una inversión al pasar de la era precientífica a la era científica.

En efecto, no es raro que en el siglo XVIII, se considere la Física más fácil que la Geometría elemental. En las pa-

labras preliminares a su Física, el R. P. Castel escribe ([1]): "La Física es de por sí simple, natural y fácil, me refiero a fácil de comprender. Se conocen sus términos, se conocen sus objetos. Observamos naturalmente y experimentamos la mayoría de las cosas, la luz, el calor, el frío, el viento, el aire, el agua, el fuego, la gravedad, la fuerza, la duración, etc. Cada mirada es una observación de la naturaleza, cada operación de nuestros sentidos o de nuestras manos es una experiencia. Todo el mundo es algo Físico en mayor o menor grado según que su mente sea más o menos aplicada y capaz de un raciocinio natural. En cambio la Geometría es completamente abstracta y misteriosa *en su objeto, en su modo de ser,* hasta en sus términos". Frecuentemente he dado este texto a estudiantes de filosofía, como tema de disertación, sin indicar el autor. En la mayoría de los casos los comentarios fueron elogiosos. Se ve en él una hermosa expresión de ideas pragmáticas. De este texto envejecido, totalmente impregnado de espíritu precientífico, los espíritus filosóficos, ebrios de intuiciones básicas, hostiles a toda abstracción, no titubean en hacer de él un tema activo y actual.

Es precisamente bajo el aspecto de la sencillez esencial que el Padre Castel juzga y condena a la ciencia newtoniana. Comprueba que en Newton, el orden de las dificultades pedagógicas de las ciencias matemáticas y físicas se ha invertido, puesto que hay que conocer el cálculo integral para comprender el movimiento de los astros y los fenómenos de la luz. En esta inversión ve una anomalía a rectificar. Su grueso libro ha sido escrito para volver a colocar a la Física en el lugar que él cree que es el justo y el adecuado: en su aspecto fácil e inmediato.

Ante todo, desde el punto de vista experimental, hay que mantener la sencillez. Hubo —¿es de creer?— numerosos físicos que no lograron la experiencia de Newton sobre la dispersión de la luz mediante el prisma. Cuántas complicaciones, se decía, "hacen falta prismas: es lo más cómodo.

(1) R. P. LOUIS CASTEL: *Le vrai système de Physique générale de Newton,* exposé et analysé avec celui de Descartes; a la portée du commun des Physiciens, París, 1743, p. 6.

Hace falta una cámara oscura. Hacen falta grandes habitaciones y ¿quién es que las tiene, sobre todo entre los científicos de profesión? Hace falta esto y aquello, hace falta una batería de mil no sé qué. Y además hace falta tiempo y una serie de operaciones muy delicadas, sin hablar de cierto espíritu de observación". Y el P. Castel concluye (página 488): "para hacer bien esas experiencias sobre la refracción de la luz, habría que ser millonario".

Por otra parte (p. 452): "los colores del Prisma no son sino colores fantásticos, especulativos, ideales, rebuscados para la mente y para la vista... No midiendo sino ángulos y líneas, Newton creyó llegar al conocimiento íntimo y filosófico de los colores... En materia de colores no hay de útil, y hasta de sustancial, sino los colores de los pintores y de los tintoreros. Esos colores se dejan manejar, estudiar y están dispuestos para toda clase de combinaciones y de análisis verdaderos. Sería asombroso y, sin embargo, es muy verosímil que Newton ha pasado toda su vida estudiando los colores sin ver jamás el taller de un pintor o de un tintorero, ni contemplar los colores mismos de las flores, de las conchillas, de la naturaleza". Como se ve, la intuición realista es dominante. El espíritu precientífico quiere que el color sea color de *algo*. Quiere manejar la sustancia coloreada. Para él, componer los colores es componer las sustancias coloreadas. El P. Castel vuelve sobre la cuestión en otra de sus obras. Según él, el *homo faber* es el gran maestro de Física. Cuanto más material es el oficio, más instructivo es (1): "Los tintoreros, sea dicho sin molestar a nadie, son los verdaderos artesanos de los colores. Los colores son el único fin del tintorero. En el pintor no son sino un medio". La palabra *espectro*, que en nosotros no despierta ninguna idea inquietante, conserva aún su pleno sentido (p. 376). "Yo desconfiaba del prisma y de su *espectro* fantástico. Lo consideraba como un arte de encantamiento; como un infiel espejo de la naturaleza, más adecuado por su aspecto vistoso a dar vuelo a la imaginación y

(1) R. P. CASTEL, Jesuite: *L'Optique des couleurs*, París, 1740. p. 38.

servir al error, que a nutrir sólidamente a la mente y extraer de los pozos profundos la oscura verdad... Lo miraba con terror, como un escollo señalado por el naufragio de un navío famoso, seguido de mil navíos". El exceso de imágenes, el temor de gastar un millón para comprar un prisma, todo concurre para probarnos la afectividad que carga el inconsciente de nuestro autor en lucha contra el matematismo newtoniano.

Mas, después de haber mostrado la voluntad de mantenerse en la experiencia *física* para explicar la *Física*, veamos cómo un espíritu precientífico se opone a la información matemática. Es sobre todo contra la teoría de la atracción que reaccionará el P. Castel. Según él, Newton "se ha entregado demasiado secamente a la Geometría. Avaro de formas, pues no concebía en los cuerpos casi otras diferencias que la materia misma, la densidad, el peso, Newton era por tanto tan avaro de la materia como Descartes pródigo. (Él ha) inmaterializado los espacios celestes". En contra del primer esfuerzo de información matemática de la Física, tal como el efectuado por Newton, se presenta pues como una objeción previa, el reproche de *abstracción*. Se felicitará al Newton matemático para abrumar mejor al Newton físico (1). "El sistema que (Newton) da en su tercer libro (de los Principios) como un sistema de Física es en verdad completamente matemático. Esto le asegura indiscutiblemente el nombre de Físico-matemático: queda por verse si un sistema verdaderamente Físico-matemático puede considerarse como un verdadero sistema de Física".

No es ésta naturalmente una crítica aislada. Más bien es un leit-motiv del siglo XVIII. Había entonces una cabal voluntad de apartar las matemáticas de la Física. Para muchos autores las matemáticas no explican los fenómenos en absoluto. De Marivetz escribe tranquilamente sin mayores comentarios (2): "Esta frase, *calcular un fenómeno*, es muy inadecuada; ha sido introducida en la Física por aquellos

(1) P. CASTEL: *Le vrai système de Physique générale de Newton. Loc. cit.*, p. 52.

(2) DE MARIVETZ: *Loc. cit.*, t. V, p. 57.

que saben *calcular* mejor que *explicar*". Hay que forzar apenas las palabras de esta opinión sobre el papel de las matemáticas en la física para encontrarnos con la teoría epistemológica incesantemente repetida en nuestra época, que quiere que las matemáticas *expresen* pero que no *expliquen*. En contra de esta teoría, creemos personalmente que el pensamiento matemático constituye la base de la explicación física y que las condiciones del pensamiento abstracto son ya inseparables de las condiciones de la experiencia científica.

Por lo demás muchos de estos adversarios de la información matemática precisa utilizan con todo términos geométricos. Hasta los utilizan con una increíble desenvoltura. Por ejemplo, Carra (1) cree que los cometas describen "una parábola espiral" y explica así su sistema astronómico: "Según mi teoría, el primer movimiento de proyección de todos los cuerpos celestes es una línea que declina en parábola; esta parábola se convierte en espiral; esta espiral se conforma en elipse, la elipse en círculo; el círculo nuevamente en elipse; la elipse en parábola y la parábola en hipérbola. Este cambio gradual de curvas simples en curvas compuestas, y de curvas compuestas en curvas simples, explica, no sólo los cambios, la mutación de los ejes polares, su inclinación gradativa y degradativa, la oblicuidad de los ecuadores. . ." Podríamos acumular un sin fin de estas ensaladas geométricas. Pero este ejemplo es suficiente para mostrar la seducción de las imágenes geométricas tomadas en bloc, sin aportar el menor principio de constitución que las justifique, sin dar —¡et pour cause!— la transformación que permite pasar de una curva a la otra, de la elipse a la hipérbola. En cambio la concepción matemática y sana, tal como se realiza en el sistema de Newton, permite encarar diferentes casos geométricos, dejando un cierto juego —pero un juego determinado— para las realizaciones empíricas. El sistema de Newton da un plan de posibilidades, un pluralismo coherente de la cantidad que permite concebir las órbitas no

(1) CARRA: *Nouveaux Principes de Physique. . . Loc. cit.*, t. II, p. 182.

sólo elípticas, sino también parabólicas e hiperbólicas. Las condiciones cuantitativas de sus realizaciones están bien determinadas; forman un plan que puede reunir en una misma idea general las atracciones y las repulsiones eléctricas.

En este simple ejemplo, en el que se compara la actividad de la imaginación y la actividad de la razón, puede advertirse la necesidad de la explicación algebraica, por tanto indirecta y discursiva, de las formas geométricas demasiado seductoras para la intuición.

En la historia y en la enseñanza podría, por lo demás, captarse bastante fácilmente la valorización inconsciente de las formas geométricas simples. Así, en cuanto nos limitamos al enunciado general de las leyes de Kepler podemos estar casi seguros de ser mal comprendidos. La razón estriba en que, para el espíritu precientífico, las elipses que describen los planetas se piensan a partir del círculo que sigue siendo la forma pura, la forma natural, la forma valorizada. Para el espíritu precientífico la elipse es un círculo mal hecho, un círculo aplastado, o como lo dice todavía un autor del siglo XVIII con una expresión que indica la valorización, la elipse es un círculo *convaleciente*. Con semejante intuición, la elipse es ya una perturbación, es el resultado de un verdadero *accidente*. Esta concepción es singularmente clara en el sistema de Nicolas Hartsoeker. En un libro publicado en 1706 con el título *Conjectures physiques*, Hartsoeker vincula la elipticidad de la órbita terrestre a trastornos *terrestres*, análogos a los temblores de tierra del 18 de setiembre de 1692 (págs. 25, 26, 27). Estos temblores de tierra determinan aplastamientos que aumentan la densidad de la Tierra, entonces la Tierra *cae* hacia el Sol puesto que se ha hecho más pesada; al caer pierde velocidad, sin duda debido a su incorporación en un torbellino interior (?). Se detiene un instante, para volver luego al lugar de donde ha partido, sin que pueda distinguirse bien, en el largo desarrollo de Hartsoeker, cómo y por qué la Tierra vuelve a ocupar su lugar primitivo. De todos modos, como el cataclismo ha determinado un acercamiento seguido por un alejamiento, hay ahora dos radios diferentes: esto es suficiente, piensa Hartsoeker, para explicar la

elipticidad de la órbita. Pero no es en esta dirección que Hartsoeker siente necesidad de pruebas. Para él, la elipticidad es ante todo un *accidente*. Por tanto sus mayores esfuerzos se dirigirán a proporcionar la prueba de *semejantes accidentes*. No va muy lejos para encontrar las pruebas que necesita: estudia la complicación de las capas geológicas. Es así como, sin transición alguna, pasa a la descripción de los diferentes estratos de tierra encontrados en una perforación de un pozo de 232 pies en el que se va de la arcilla a la arena, de la arena a la arcilla y otra vez de la arcilla a la arena... Tantas contradicciones materiales no han podido ser provocadas sino por accidentes. Estos accidentes materiales han producido accidentes astronómicos. Lo que está mal hecho en el Cielo es el resultado de lo que está mal hecho en la Tierra.

Estas imágenes primitivas de topología ingenua son extremadamente poco numerosas. Son entonces medios de comprensión incesantemente empleados. A través de este uso constante, reciben una luz acrecentada que explica la valorización que le incriminamos. Así, para un espíritu precientífico todo redondel es un círculo. Una supervalorización semejante de un carácter intuitivo conduce a errores reales. Por ejemplo, Voltaire enuncia tranquilamente esta enormidad (1): "Un círculo convertido en óvalo no aumenta ni disminuye de superficie". Imagina que el área encerrada por la curva da la medida de la realidad plena de esa curva: una línea cerrada está hecha para encerrar una realidad como a un bien.

Hasta no es imposible encontrar intuiciones más cargadas. Para la intuición animista —puede hacerse frecuentemente la observación— todo óvalo es un huevo. Un autor explica bastante claramente esta locura. Delairas, escribiendo en 1787, pretende encontrar una doctrina sintética de la generación. Según él, esta generación se hace de acuerdo a un principio uniforme: las circunstancias particulares no hacen sino aportar diversidades a la aplicación del principio. También propone estudiar los principios de la generación

(1) VOLTAIRE: *Oeuvres complètes*, ed. 1828, París, t. 41, p. 334.

"con respecto a los seres organizados más considerables, en los que la naturaleza desarrolla en grande las disposiciones que sigue y que parece ocultarnos en los seres menos compuestos y de pequeño volumen". Y acomete la empresa de aclarar el problema de la generación de los animales mediante la generación de los astros. Para ello no necesita sino un mínimo de geometría. ¿El flúido astronómico de un astro no adopta la forma oval? Entonces (1) "toda generación se hace mediante el huevo *cuncta ex ovo,* es decir, mediante un óvalo". He ahí la esencia de la prueba; he ahí toda la prueba. Se capta en su puerilidad, en su chocante aridez geométrica, un tipo de generalización animista. Por lo demás ¿una idea filosófica que repose sobre una intuición "profunda", sobre una pretendida comunión con la vida universal, tiene otra riqueza, otro fundamento que el huevo astronómico de Delairas? Con todo, la representación geométrica hace resaltar el ridículo y es necesario un inconsciente bastante hipotecado para llegar a una generalización animista semejante.

Para romper con esta seducción de las formas simples y acabadas sobre las cuales pueden acumularse tantas interpretaciones ficticias, lo mejor es hacer explícita la producción álgebraica. Por ejemplo, una enseñanza científica de los movimientos planetarios no ha de conformarse con repetir que los planetas describen elipses alrededor del Sol colocado en uno de sus focos; esta enseñanza debe vincular, mediante un cálculo discursivo, la realidad algebraica de la atracción con el fenómeno del movimiento kepleriano. Sin duda, sería más simple no *enseñar sino el resultado.* Pero la enseñanza de los *resultados* de la ciencia nunca es una enseñanza científica. Si no se hace explícita la línea de producción espiritual que ha conducido al resultado, se puede estar seguro que el alumno combinará el resultado con las imágenes más familiares. Es necesario que "comprenda". Sólo se puede retener comprendiendo. El alumno

(1) DELAIRAS: *Physique nouvelle* formant un corps de doctrine, et soumise à la démonstration rigoureuse du calcul, París, 1787. "Chez l'auteur, rue des vieilles Garnisons, en face du réverbère", p. 268.

comprende a su manera. Puesto que no se le han dado razones, agrega al resultado razones personales. Un profesor de física algo psicólogo podría ver bastante fácilmente, respecto del problema que nos ocupa, cómo "madura" una intuición no explicada. Por eso es frecuente que al cabo de algunas semanas, cuando el recuerdo verbal de la clase ha dado lugar, como lo dice tan bien Pierre Janet, a los recuerdos elaborados, el Sol se ha desplazado: ya no está en el *foco* de la elipse, está en el *centro*. En efecto, en la enseñanza de los resultados *¿qué es* el foco de una elipse? ¿Porqué un foco y no el otro? ¿Si un foco se ha *materializado* con el Sol, por qué el otro está desierto? Cuando el resultado correcto se conserva en la memoria, es a veces gracias a la construcción de todo un andamiaje de errores. Ante todo es la palabra *foco* que salva todo. Que el *Sol sea un Foco*, ¡es claro en demasía! Así otorga su luz y su calor a todo el Universo. Si el "foco" de una elipse habría recibido otro nombre, un nombre matemático y neutro, el enunciado correcto de las leyes de Kepler hubiera constituído una cuestión más difícil para un bachiller y las faltas formales se habrían multiplicado. Muy sintomática por su indeterminación geométrica y por la necesidad de un adverbio pomposo es también la expresión del conde de La Cépède (1): "El Sol... ocupa gloriosamente uno de los focos de la revolución de nuestros cometas y de nuestros planetas". Pero en el transcurso de la enseñanza de la Física, he encontrado "racionalizaciones" más capciosas que esta simple racionalización lingüística. Un día un alumno inteligente me dió esta respuesta: el sol está en el foco de la elipse terrestre, pues si estuviera en el centro habría en un mismo año dos veranos y dos inviernos. Esta objeción, fundada sobre una total ignorancia de la influencia de la inclinación del eje terrestre respecto del plano de la eclíptica, es psicológicamente instructiva. Nos muestra un espíritu ingenioso en trance de valorizar su representación totalitaria figurada. El espíritu quiere ligar todos sus conocimientos a la imagen central y básica. Es necesario que todos los fenómenos sean

(1) LA CÉPÈDE: *Essai sur l'électricité... Loc. cit.*, t. II, p. 244

explicados por el conocimiento supervalorizado. Tal es la ley del mínimo esfuerzo.

Si el profesor de Física multiplicara las encuestas psicológicas, se asombraría de la variedad de "racionalizaciones" individuales correspondientes al mismo conocimiento objetivo. Basta dejar pasar algunas semanas después de la lección para comprobar esta individualización de la cultura objetiva. Hasta parece que una imagen demasiado clara captada demasiado fácil y vivamente, atrae en seguida en el lento trabajo de individualización una multitud de falsas razones. Convendría detener las proliferaciones subjetivas mediante frecuentes retornos a los temas objetivos. Hay aquí todo un tipo de *enseñanza recurrente*, particularmente descuidada en nuestros cursos secundarios, y que no obstante nos parece indispensable si se desea afirmar una cultura objetiva.

Claro es, la historia científica, esta inagotable mina de errores razonados, nos podría ofrecer muchos ejemplos de esta supremacía de la imagen resultante sobre el cálculo que la ha de explicar. Las objeciones completamente realísticas del Padre Castel respecto del punto muy preciso de la elipticidad de las orbitas planetarias deducida del cálculo correcto de la atracción en razón inversa del cuadrado de las distancias, son sintomáticas; ellas resumen las observaciones pedagógicas que podríamos hacer: "Si hubiera... que decidir respecto de la prioridad entre las dos sería indiscutiblemente más natural deducir la Razón $1/D^2$ de la Elipticidad, que la Elipticidad de la Razón $1/D^2$. La Elipticidad es una cosa mucho más conocida que aquella Razón. Ella nos es dada por la observación inmediata de los movimientos celestes, es un hecho sensible y de física pura. En cambio la Razón $1/D^2$ es un asunto de Geometría y de una Geometría profunda, sutil, en una palabra newtoniana" (1). El último rasgo constituye para el P. Castel, la crítica más viva. Mas parece que ese rasgo muy pronto se vuelve contra su autor. El Padre Castel no ha querido seguir a New-

(1) P. CASTEL: *Le vrai système de Physique... Loc. cit.*, p. 97, 98.

ton en la *realización matemática* de la atracción. Pero él mismo llega a declaraciones vagas y generales que por lo demás no son corrientes en la ciencia (p. 405), "todo ocurre según una *contranitence*". Nada más *individualizado* que la astronomía del Padre Castel. Acumulando errores, ha llegado a la manera de pensar subjetivamente los conocimientos objetivos resumidos en el sistema de Newton.

Por lo demás se puede tratar de combatir directamente la valorización de las imágenes geométricas usuales, tratando de vincularlas con familias de imágenes más generales. Puede asegurarse que un espíritu matemático, que comprende que la elipse es un caso particular de las curvas de segundo grado, es menos esclavo de la realización de una imagen particular. Las experiencias de electricidad, poniéndonos en presencia de fuerzas repulsivas y dándonos un ejemplo real importante de las trayectorias hiperbólicas como en las experiencias de Rutherford sobre la desviación de las partículas α a través de una lámina delgada, han ayudado a la sana generalización de los principios newtonianos. A este respecto, la generalización objetiva es una evasión de las imágenes individuales. Desde la enseñanza elemental, nosotros no sabríamos recomendar suficientemente las *inversiones* del orden constructivo. En verdad no se domina al problema de la astronomía newtoniana mientras no se pueda alternativamente deducir la ley de la forma empírica y reconstruir la forma pura apoyándose en la ley. Sólo entonces el problema de las perturbaciones adquiere un sentido. Esta observación muy evidente, y que sin duda no es nueva, adquiere todo su valor sólo cuando se la juzga desde el punto de vista psicológico, como una incitación a multiplicar el ejercicio psicológico del análisis y de la síntesis recíprocos. Mediante tales ejercicios en ambos sentidos, se evitará que el espíritu se demore en un proceso preferido, que muy pronto se valoriza; en particular se corregirá la tendencia al descanso intelectual que proporciona la práctica de la intuición; se desarrollará el hábito del pensamiento discursivo. Hasta en el simple reino de las imágenes hemos con frecuencia ensayado útilmente la conversión de los valores. Así en nuestra enseñanza desarrollamos la antí-

tesis siguiente. Para la ciencia aristotélica, la elipse es un círculo mal hecho, un círculo achatado. Para la ciencia newtoniana, el círculo es una elipse empobrecida, una elipse cuyos focos se han aplastado entre sí. Entonces abogaba en favor de la elipse: el centro de la elipse es inútil puesto que tiene dos focos diferentes; en el círculo, la ley de las áreas es una trivialidad; en la elipse la ley de las áreas es un descubrimiento. Poco a poco trataba de desamarrar al espíritu de su apego a las imágenes privilegiadas. Trataba de encaminarlo hacia las abstracciones, esforzándome en señalar el gusto por las abstracciones. En una palabra, me parece que el primer principio de la educación científica es, en el reino intelectual, aquel ascetismo que constituye el pensamiento abstracto. Sólo éste puede conducirnos a dominar al conocimiento experimental. Por eso no titubeo en presentar al rigor como un psicoanálisis de la intuición, y al pensamiento algebraico como un psicoanálisis del pensamiento geométrico. Hasta en el reino de las ciencias exactas, nuestra imaginación es una sublimación. Es útil, pero puede engañarnos hasta el punto de no saber qué es lo que se sublima y cómo se le sublima. No es válida mientras no se psicoanalice el principio. La intuición jamás ha de ser un dato. Siempre ha de ser una ilustración. En nuestro último capítulo trataremos de poner de manifiesto, de la manera más general posible, la necesidad del psicoanálisis del conocimiento objetivo.

CAPÍTULO XII

OBJETIVIDAD CIENTÍFICA Y PSICOANÁLISIS

I

Cada vez que nos fué posible, hemos indicado mediante breves observaciones de qué modo, según nuestro modo de ver, el espíritu científico triunfó sobre distintos obstáculos epistemológicos, y de qué manera el espíritu científico se constituyó como un conjunto de errores rectificados. Pero tales observaciones dispersas están sin duda muy lejos de formar una doctrina completa de la actitud objetiva y puede parecer que un lote de verdades ganadas sobre errores disparatados no proporciona ese dominio de la verdad, bien homogéneo, bien redondeado, que ofrece al científico el placer de poseer un bien tangible y seguro. En verdad, el científico es cada vez menos ávido de tales placeres totalitarios. Se ha repetido con frecuencia que cada vez se especializa más. El filósofo, especialista en generalidades, se ofrece para las síntesis. Pero, de hecho, es a partir de una especialidad que el científico quiere y busca la síntesis. No puede aceptar como objetivo un pensamiento que no ha sido personalmente objetivado. De manera que si se hace psicología, y no filosofía, habrá siempre que volver, así lo creemos, al punto de vista en el que nos colocamos en este libro: psicológicamente no hay verdad sin un error rectificado. Una psicología de la actitud objetiva es una historia de nuestros errores personales.

No obstante, queremos a modo de conclusión, tratar de

reunir los elementos generales de una doctrina del conocimiento del objeto.

Y nuevamente iniciamos nuestra exposición con una polémica. En nuestra opinión, hay que aceptar para la epistemología el siguiente postulado: el objeto no puede designarse de inmediato como "objetivo"; en otros términos, una marcha hacia el objeto no es inicialmente objetiva. Hay que aceptar, pues, una verdadera ruptura entre el conocimiento sensible y el conocimiento científico. En efecto en el transcurso de nuestras críticas creemos haber puesto de manifiesto que las tendencias normales del conocimiento sensible, totalmente animadas como están de pragmatismo y de realismo inmediatos, no determinan sino un falso punto de partida, sino una falsa dirección. En particular, la adhesión inmediata a un objeto concreto, captado como un bien, utilizado como un valor, ata demasiado fuertemente al ser sensible; es la *satisfacción íntima;* no es la *evidencia racional.* Como lo dice Baldwin en una fórmula de una densidad admirable: "Es el *estímulo,* y no la respuesta, aquello que permanece como factor de control en la construcción de los objetos de los sentidos". Aun bajo la forma aparentemente general, aun cuando el ser repleto y colmado cree llegada la hora de pensar gratuitamente, es siempre bajo la forma de un *estímulo* que plantea la *objetividad básica.* Esta necesidad de sentir el objeto, este apetito de los objetos, esta curiosidad indeterminada, aún no corresponden — de ninguna manera— a un estado de espíritu científico. Si un paisaje es un estado de ánimo romántico, un trozo de oro es un estado de ánimo avaro, una luz un estado de ánimo extático. En cuanto tratáis de inquietar a un espíritu precientífico con objeciones concernientes a su realismo *inicial,* a su pretensión de captar su objeto de primera intención, desarrolla siempre la psicología de ese *estímulo* que es el cabal valor de convicción, sin alcanzar jamás sistemáticamente la psicología del control objetivo. De hecho, como lo vislumbra Baldwin, ese control proviene al principio de una *resistencia.* Por control en general se entiende "the checking, limiting, regulation of the constructive processes". Mas frente al *freno* y a la *reprimenda* que corres-

ponden curiosamente al concepto inglés intraducible de *check*, explicitaremos la noción de *fracaso*, implicada también en la misma palabra. Es por existir un fracaso que hay un frenado en el estímulo. Sin ese fracaso, el estímulo sería *valor puro*. Sería embriaguez; y en virtud del enorme éxito subjetivo que es una embriaguez, sería el más irrectificable de los errores objetivos. Por eso creemos que el hombre que tuviera la impresión de no equivocarse *nunca* se equivocaría siempre.

Se objetará que este primer ímpetu se reduce muy pronto y que precisamente los errores de los ensayos se eliminan por el comportamiento: el conocimiento científico podría, pues, afirmarse sobre un conocimiento sensible tornado coherente mediante el comportamiento. Mas no aceptamos esta conciliación, pues la impureza original del estímulo no ha sido enmendada por las *reprimendas* del objeto. A los objetos primitivos han quedado adheridos *valores*. El conocimiento sensible permanece como un compromiso ficticio.

Para asegurarnos que el *estímulo* ya no fundamenta nuestra objetivación, para asegurarnos que el control objetivo es una *reforma* más que un eco, hay que recurrir al *control social*. De ahí que, aunque se nos acuse de círculo vicioso, proponemos fundar la objetividad sobre la conducta ajena, o mejor, para confesar de inmediato el giro paradójico de nuestro pensamiento, pretendemos elegir el ojo ajeno —siempre el ojo ajeno— para ver la forma —la forma felizmente abstracta— del fenómeno objetivo: Dime lo que ves y te diré qué es. Sólo este circuito en apariencia sin sentido, puede darnos alguna seguridad de que hemos prescindido totalmente de nuestras visiones primeras. ¡Ah! ¡sin duda no ignoramos nuestra pérdida! De pronto, es todo un universo que se decolora, es toda nuestra comida que se desodoriza, es todo nuestro arranque psíquico que es roto, retorcido, desconocido, desalentado. ¡Nos es tan necesario mantener la integridad de nuestra visión del mundo! Pero es precisamente esta necesidad la que hay que vencer. ¡Vamos! No es en plena luz, sino en el borde de la sombra donde el rayo, al difractarse, nos confía sus secretos.

Por otra parte, ha de observarse que toda doctrina de la objetividad termina siempre por someter el conocimiento del objeto al control ajeno. Pero lo habitual es esperar que la construcción objetiva realizada por un espíritu solitario se lleve a cabo, para juzgarla en su aspecto final. Se deja entonces al espíritu solitario en su trabajo, sin vigilar ni la cohesión de sus materiales ni la coherencia de sus cálculos. Proponemos en cambio una duda previa que alude a la vez a los hechos y a sus vínculos con la experiencia y con la lógica. Si nuestra tesis parece artificial e inútil, es porque no se advierte que la ciencia moderna trabaja con materiales experimentales y con cuadros lógicos socializados desde larga data, y por tanto ya controlados. Pero a nosotros, que queremos determinar las condiciones primitivas del conocimiento objetivo, nos es indispensable estudiar el espíritu en el instante en que, por sí mismo, en la soledad, ante la maciza Naturaleza, pretende designar a *su* objeto. Al reproducir los comienzos de la ciencia eléctrica, creemos haber probado que esta primera designación era falsa. Basta observar también a un experimentador novel en su esfuerzo para precisar *sin guía a una experiencia*, para reconocer que la primera experiencia *exigente* es una experiencia que "falla". *Toda medida precisa es una medida preparada.* El orden de precisión creciente es un orden de instrumentalización creciente, y por ende de socialización creciente. Landry decía: "Desplazar de un centímetro un objeto colocado sobre una mesa es tarea simple; desplazarlo de un milímetro exige una intervención compleja de músculos antagonistas y comporta una fatiga mayor". Precisamente esta última medida fina reclama el *frenado* del estímulo, no se la conquista sino después de fracasos, en esta objetividad discursiva cuyos principios tratamos de destacar. Mas este desplazamiento de un milímetro de un objeto colocado sobre una mesa no es todavía una operación científica. La operación científica comienza en la decimal siguiente. Para desplazar un objeto de un décimo de milímetro, hace falta un aparato, y por ende un conjunto de oficios. Si finalmente se accede a las decimales siguiente, si por ejemplo se pretende encontrar el ancho de una franja de interferencia y determinar,

mediante las medidas conexas, la longitud de onda de una radiación, no sólo hacen falta un aparato y un conjunto de oficios, sino además una teoría y en consecuencia toda una Academia de Ciencias. El instrumento de medida siempre termina por ser una teoría, y ha de comprenderse que el microscopio es una prolongación del espíritu más que del ojo (1). De esta manera la precisión discursiva y social hace estallar las insuficiencias intuitivas y personales. Más fina es una medida, más es indirecta. La ciencia del solitario es cualitativa. La ciencia socializada es cuantitativa. La dualidad Universo y Espíritu, cuando se la examina al ras de un esfuerzo de conocimiento personal, aparece como la dualidad de un fenómeno mal preparado y de la sensación no rectificada. La misma dualidad fundamental, cuando se la examina al nivel de un esfuerzo de conocimiento científico, aparece como la dualidad del aparato y de la teoría, dualidad ya no en oposición sino en reciprocidad.

II

Ya volveremos sobre el proceso de rectificación discursiva que nos parece ser el proceso fundamental del conocimiento objetivo. Queremos de antemano subrayar algunos aspectos sociales de esta pedagogía de la actitud objetiva propia de la ciencia contemporánea. Puesto que no hay proceso objetivo sin la conciencia de un error íntimo y básico, debemos comenzar las lecciones de objetividad por una verdadera confesión de nuestras fallas intelectuales. Confesemos nuestras tonterías para que nuestro hermano reconozca las propias, y reclamemos de él la confesión y el servicio recíprocos. Traduzcamos, en el reino de la intelectualidad, los versos comentados por el Psicoanálisis:

Selten habt Ihr mich verstanden
Selten auch verstand ich Euch
Nur wenn wir in Kot uns fanden
So vertstanden wir uns gleich!

(1) Véase EDOUARD LE ROY: *Revue de Methaphysique*, abril, 1935.

Rompamos juntos con el orgullo de las certidumbres generales, con la avidez de las certidumbres particulares. Preparémonos mutuamente a este ascetismo intelectual que extingue a todas las instituciones, que retarda todos los preludios, que se defiende de los presentimientos intelectuales. Y a su vez, murmuremos a toda la vida intelectual: error, tú no eres un mal. Como lo dice muy bien Enriques (1): "Reducir el error a una distracción de la mente fatigada, no es sino considerar el caso del tenedor de libros que alinea cifras. Cuando se trata de un verdadero trabajo intelectual el campo a explorar es mucho más vasto". Es entonces cuando se accede al error positivo, al error normal, al error útil; tomando por guía una doctrina de los errores normales se aprenderá, como agrega Enriques, a distinguir "las faltas a las que conviene buscar una causa, de aquellas que, hablando con propiedad, no son errores, sino afirmaciones gratuitas hechas sin esfuerzo alguno del pensamiento por aquellos que hacen *bluff* y que cuentan sobre el azar para acertar; en cuyo caso el entendimiento no interviene para nada". A lo largo de una línea de objetividad, hay, pues, que disponer la serie de los errores *comunes* y *normales*. Por lo demás se advirtiría todo el alcance de un psicoanálisis del conocimiento, si por lo menos pudiera darse a ese psicoanálisis una extensión algo mayor. Pero tal catarsis previa no podemos realizarla solos, ella es tan difícil a emprender como el psicoanalizarse a sí mismo. No hemos podido determinar sino tres o cuatro grandes fuentes de error para el conocimiento objetivo. Vimos que la dialéctica de lo real y de lo general repercutía en los temas psiconalíticos de la avaricia y del orgullo. Mas no basta desamarrar el espíritu de esos dos sitios peligrosos. Hay que prepararlo para abstracciones cada vez más finas, despojándolo de las fallas cada vez más capciosas. Para esta pedagogía fina serían necesarias sociedades científicas complejas, sociedades científicas que doblaran el esfuerzo lógico con un esfuerzo psicológico.

(1) ENRIQUES: *Signification de l'histoire de la pensée scientifique*, *París*, p. 17.

De hecho, en este sentido existe un progreso manifiesto. La sociedad moderna que profesa —ateniéndonos por lo menos a las declaraciones de sus administradores— el valor educativo de la ciencia, ha desarrollado las notas de objetividad mucho más de lo que pudieron hacerlo las ciencias en períodos menos escolarizados. Boerhaave observó que si la Química ha estado tanto tiempo errada hasta en sus principios, se debió a que durante mucho tiempo fué una cultura solitaria. Hacía esta observación en el enredado umbral de su tratado de Química. Para él la Química se presentaba como una ciencia difícil de enseñar (1). En contra de lo que pueda creerse, el *objeto químico* no obstante ser tan sustancial, no se señala cómodamente en la ciencia primitiva. En cambio, en la proporción en que una ciencia se torna social, es decir fácil de enseñar, ella conquista sus bases objetivas.

Con todo, no hay que exagerar el valor de los esfuerzos específicamente escolares. De hecho, como lo señalan von Monakow y Mourgue, en la escuela el ambiente juvenil es más formativo que el maduro, los camaradas son más importantes que los maestros. Los maestros, sobre todo en la multiplicidad incoherente de la Enseñanza secundaria, imparten conocimientos efímeros y desordenados, marcados con el signo nefasto de la autoridad. En cambio, los camaradas arraigan instintos indestructibles. Habría, pues, que elevar a los alumnos, tomados en grupo, a la conciencia de una razón de grupo; en otras palabras al instinto de objetividad social, instinto que se desconoce para desarrollar con preferencia el instinto contrario de *originalidad*, sin advertir el carácter engañoso de esta orginalidad adquirida en las disciplinas literarias. Dicho de otra manera, para que la ciencia objetiva sea plenamente educadora, sería necesario que su enseñanza fuera socialmente activa. Es un desconocimiento de la instrucción común, instaurar, sin recíproca, la relación inflexible de maestro a alumno. He aquí, en nuestra opinión, el principio fundamental de la *pedagogía* de la actitud objetiva: *Quien es instruído debe instruir*. Una

(1) BOERHAAVE: *Loc. cit.*, p. 2.

enseñanza que se recibe sin trasmitirla forma espíritus sin dinamismo, sin autocrítica. Sobre todo en las disciplinas científicas, tal instrucción cuaja en dogmatismo un conocimiento que debiera ser un impulso hacia una marcha inventiva. Y sobre todo, deja de impartir la experiencia psicológica del error humano. Como única utilidad defendible de las "composiciones" escolares, imagino la designación de monitores que trasmitirían toda una escala de lecciones de rigor decreciente. El mejor de la clase recibe, como recompensa, el placer de hacer de repetidor al que le sigue, éste al siguiente y así sucesivamente hasta que los errores fueran realmente demasiado groseros. Este residuo de la clase no sería por lo demás sin utilidad para el psicólogo; pues realiza la especie no científica, la especie subjetivista, cuya inmovilidad es eminentemente instructiva. Puede perdonarse esta utilización algo inhumana del holgazán, en uso en numerosas clases de matemáticas, recordando que quien no tiene razón objetivamente se la toma subjetivamente. Es de buen tono, en la burguesía culta, jactarse por su ignorancia en matemáticas. Se ilusiona con su fracaso cuando ese fracaso es suficientemente claro. De todos modos, la existencia de un grupo refractario a los conocimientos científicos favorece a un psicoanálisis de las convicciones racionales. No le basta al hombre tener razón, necesita tener razón *contra* alguien. Sin el ejercicio *social* de su convicción racional, la razón profunda no está lejos de ser un rencor; esa convicción que no se derrocha en una enseñanza difícil actúa en un alma como un amor desconocido. De hecho, lo que prueba el carácter psicológicamente salubre de la ciencia contemporánea cuando se la compara con la ciencia del siglo XVIII, es que el número de *incomprendidos* disminuye.

La mejor prueba que esta pedagogía progresiva corresponde a una realidad psicológica en el adolescente, la vemos en la teoría del *juego bilateral* señalado con un trazo rápido por von Monakow y Mourgue (1): "Cuando hemos estudiado el *instinto de conservación*, hemos acentuado la ne-

(1) VON MONAKOW y MOURGUE: *Introduction biologique à l'étude de la Neurologie et de la Psychopathologie*, París, 1928, p. 83.

cesidad de privar que se observa en los niños, durante sus juegos. Pero, en el transcurso de éstos, hay otro aspecto que conviene aclarar. El niño, en efecto, no trata de imponerse de una *manera constante;* aceptará con gusto, después de haber desempeñado el papel de general, tomar el de simple soldado. Si no lo hiciera, la función del juego (preparación a la vida social) sería falseada y, cosa que ocurre efectivamente con los niños insociables, el refractario a las reglas más o menos implícitas del juego sería eliminado del pequeño grupo que forman los niños". La pedagogía de las disciplinas experimentales y matemáticas ganarían con realizar esta condición fundamental del juego.

Si nos hemos permitido estos breves trazos de una utopía escolar, es porque nos parece que ofrece, guardando las debidas proporciones, una medida práctica y tangible de la dualidad psicológica de las actitudes racionalista y empírica. Creemos en efecto que en toda enseñanza viva siempre tiene lugar un juego de matices filosóficos: *una enseñanza recibida es psicológicamente un empirismo; una enseñanza impartida es psicológicamente un racionalismo.* Os escucho: soy todo oídos. Os hablo: soy todo espíritu. Aunque ambos digamos lo mismo, lo que decís es siempre un poco irracional; lo que os digo es siempre un poco racional. Tenéis siempre algo de sinrazón, tengo siempre algo de razón. Poco importa la materia enseñada. La *actitud* psicológica que de una parte es resistencia e incomprensión, y de la otra impulso y autoridad, se convierte en el elemento decisivo en la enseñanza real, cuando se dejan los libros para hablar a los hombres.

Ahora bien, como el conocimiento objetivo nunca está terminado, y como nuevos *objetos* aportan sin cesar temas de conversación en el diálogo entre el espíritu y las cosas, toda la enseñanza científica, cuando es viviente, será agitada por el flujo y el reflujo del empirismo y del racionalismo. De hecho la historia del conocimiento científico es una alternativa que se renueva sin cesar de empirismo y de racionalismo. Esta alternativa es algo más que un hecho. Es una necesidad del dinamismo psicológico. Y es por eso que toda filosofía que bloquea la cultura en el Realismo o

Nominalismo constituye uno de los obstáculos más tremendos para la evolución del pensamiento científico.

Para tratar de aclarar la interminable polémica entre el racionalismo y el empirismo, Lalande propuso recientemente, en el Congreso de Filosofía, en una improvisación admirable, estudiar sistemáticamente los períodos en los que la razón experimenta satisfacciones y los períodos en los que experimenta inquietudes. Puso de manifiesto que en el transcurso del desarrollo científico, se presentan de pronto síntesis que parecen absorber al empirismo, tales son las síntesis de la mecánica y de la astronomía con Newton, de las vibraciones y de la luz con Fresnel, de la óptica y de la electricidad con Maxwell. Entonces triunfan los profesores. Luego los tiempos luminosos se ensombrecen: algo no marcha, Mercurio se desarregla en el Cielo, fenómenos fotoeléctricos desgranan la onda, los campos no se cuantifican. Entonces los incrédulos sonríen, como escolares. Multiplicando la encuesta propuesta por Lalande, podríamos determinar de una manera precisa qué ha de entenderse cabalmente por esta *satisfacción* de la razón cuando racionaliza un hecho. Veríamos entonces lo más exactamente posible, en casos precisos, en el dominio seguro de la historia cumplida, el pasaje de lo asertórico a lo apodíctico, así como la ejemplificación de lo apodíctico por lo asertórico.

Sin embargo esta encuesta puramente histórica, al darnos el sentido casi lógico de la satisfacción de la razón, no nos entregaría en toda su complejidad, en toda su ambivalencia de suavidad y de autoridad, la psicología del *sentimiento de tener razón*. Para conocer toda esta afectividad del uso de la razón, hay que vivir una cultura científica, hay que enseñarla, defenderla en contra de las ironías y de las incomprensiones, en fin, hay que llegar, fortalecidos por su apoyo, a provocar a los filósofos, a los psicólogos del sentimiento íntimo, a los pragmatistas y al realista. Entonces se podrá juzgar la escala de valores del sentimiento racional: tener razón de los hombres por los hombres; ¡dulce éxito en el que se complace la voluntad de poder de los hombres políticos! Pero tener razón de los hombres por las cosas, he ahí el enorme éxito en el que triunfa, ya no la voluntad de po-

der, sino la luminosa voluntad de razón, der Wille zur Vernunft.

Pero jamás las cosas dan la razón al espíritu en bloc y definitivamente. Por lo demás, es muy cierto que esta satisfacción racional ha de ser renovada para dar un verdadero dinamismo psíquico. Por una costumbre curiosa, lo apodíctico envejecido se aficiona a lo asertórico, el *hecho de razón* permanece sin el aparejo de las razones. De toda la mecánica de Newton, los hombres han retenido que era el estudio de una atracción, cuando, en Newton mismo, la atracción es una metáfora y no un hecho. Olvidaron que la mecánica newtoniana asimilaba apodícticamente la *parábola* del movimiento de los proyectiles en la tierra, con la *elipse* de las órbitas planetarias, mediante una batería de razones. Hay que defender, pues, del desgaste a las verdades racionales que siempre tienden a perder su apodicticidad y a caer al nivel de los hábitos intelectuales. Balzac decía que los solterones reemplazan los sentimientos por hábitos. Igualmente, los profesores reemplazan los descubrimientos por lecciones. En contra de esta indolencia intelectual que nos priva poco a poco de nuestro sentido de las novedades espirituales, la enseñanza de los descubrimientos realizados en el transcurso de la historia científica es un precioso auxiliar. Para enseñar a los alumnos a inventar, es bueno darles la sensación de que ellos hubieran podido descubrir.

Hay también que *inquietar* la razón y desarreglar los hábitos del conocimiento objetivo. Por lo demás es una práctica pedagógica constante. No deja de tener su gota de sadismo que pone de manifiesto claramente la intervención de la voluntad de poder en el educador científico. Esta terquedad de la razón es recíproca. Ya en la vida diaria nos gusta inquietar al prójimo. El caso del que plantea enigmas es revelador. Frecuentemente, el enigma inesperado es la revancha del débil sobre el fuerte, del alumno sobre el maestro. Plantear un enigma al propio padre ¿no es por ventura, en la ambigua inocencia de la actividad espiritual, satisfacer al complejo de Edipo? Recíprocamente, la acti-

tud del profesor de matemática, serio y terrible como una esfinge, no es difícil de psicoanalizar.

Finalmente puede descubrirse, en ciertos espíritus cultos, un verdadero masoquismo intelectual. Detrás de las soluciones científicas más claras, necesitan misterios. Aceptan difícilmente la claridad conscientemente espontánea que ofrece un pensamiento axiomático. Aun dueños y señores de una noción matemática, necesitan postular un realismo que los domina y los aplasta. En las ciencias físicas, postulan un irracionalismo profundo para la realidad, mientras que en los fenómenos de los laboratorios, fenómenos bien dominados, bien matematizados, ese irracionalismo no es sino la *suma de las torpezas* del experimentador. Pero el espíritu no quiere gozar tranquilamente con un conocimiento bien encerrado en sí mismo. No piensa en las dificultades del momento, sino en las dificultades del mañana; no piensa en el fenómeno prisionero bien custodiado en los aparatos actualmente en acción, sino en el fenómeno libre, salvaje, impuro, apenas con nombre. De este innominado los filósofos hacen un innominable. Hasta en los fundamentos de la aritmética, Brunschvicg ha reconocido esta dualidad completamente teñida por valorizaciones contrarias, cuando habla de una ciencia del número utilizada ya para demostrar, ya para deslumbrar, entendiéndose, claro es, que se trata más que de deslumbrar a los demás de enceguecerse a sí mismo (1).

Mas estas tendencias sádicas y masoquistas que aparecen sobre todo en la vida social de la ciencia, no caracterizan suficientemente la verdadera actitud del científico solitario; no son sino los primeros obstáculos que el científico ha de superar para adquirir la estricta objetividad científica. En la etapa de su evolución en que se encuentra la ciencia contemporánea, el científico se encuentra frente a la necesidad, sin cesar renovada, de *renunciar a su propia intelectualidad*. Sin esta renuncia explícita, sin este desnudarse de la intuición, sin este abandono de las imágenes favoritas, la bús-

(1) LEÓN BRUNSCHVICG: *Le rôle du phythagorisme dans l'évolution des idées*, Paris, 1937, p. 6.

queda objetiva no tarda en perder no sólo su fecundidad, sino el vector mismo del descubrimiento, el arranque inductivo. Vivir y revivir el instante de objetividad, mantenerse sin cesar al *estado naciente* de la objetivación, exige un constante esfuerzo de desubjetivación. ¡Placer supremo de oscilar de la extraversión a la introversión, en un espíritu liberado psicológicamente de la doble esclavitud del sujeto y del objeto! Un descubrimiento objetivo es inmediatamente una rectificación subjetiva. Si el objeto me instruye, me modifica. Del objeto reclamo, como principal provecho, una modificación espiritual. Una vez realizado bien el psicoanálisis del pragmatismo, quiero saber para poder saber, no para *utilizar*. En efecto, recíprocamente, si he podido, a través de un esfuerzo autónomo, obtener una modificación psicológica —que no puede imaginarse sino como una complicación en el plano matemático— fortalecido con tal modificación esencial, me dirijo nuevamente hacia el objeto, y requiero a la experiencia y a la técnica que ilustre, que realice, la modificación ya realizada psicológicamente. Sin duda el mundo frecuentemente se resiste, el mundo se resiste siempre, y es necesario que el esfuerzo matemático se recobre, se doblegue, se rectifique. Pero se rectifica enriqueciéndose. Frecuentemente la eficacia del esfuerzo matematizante es tal que la realidad cristaliza sobre los ejes que le ofrece el pensamiento humano: se producen nuevos fenómenos. Pues se puede sin titubear hablar de una creación de los fenómenos por el hombre. El electrón existía antes del hombre del siglo XX. Pero antes del hombre del siglo XX, el electrón no cantaba. Ahora canta en la lámpara de tres electrodos. Esta *realización* fenomenológica se ha producido en un instante preciso de madurez matemática y técnica. Hubiera sido en vano intentar una realización prematura. Una astronomía que hubiera querido *realizar* la música de las esferas hubiera fracasado. Era un pobre sueño valorizado por una ciencia pobre. La música del electrón en un campo alternado en cambio se ha podido realizar. Ese ser mudo nos ha dado el teléfono. Ese mismo ser invisible nos ha de dar la televisión. De esta manera el hombre triunfa sobre las contradicciones del conocimiento

inmediato. Obliga a las cualidades contradictorias a una consustanciación, desde el momento en que él mismo se ha liberado del mito de la sustancialización. Ya no hay irracionalismo en una sustancia cuidadosamente fabricada por la química orgánica. Tal irracionalismo no sería sino una impureza. Por lo demás esta impureza puede ser tolerada. Desde el instante en que es tolerada, es por que ella es ineficaz, inofensiva. Funcionalmente, esta impureza no existe. Funcionalmente, la sustancia realizada por la síntesis química moderna es totalmente racional.

III

Sin duda, en los mismos instantes en que la ciencia reclama las mutaciones psicológicas más decisivas, los intereses y los instintos manifiestan una extraña estabilidad. Los psicólogos clásicos triunfan entonces fácilmente sobre nuestras ideas arriesgadas; llenos de amarga sabiduría nos recuerdan que hace falta algo más que una ecuación para cambiar el corazón del hombre y que no es con algunas horas de éxtasis intelectual que se reducen los instintos y se suscitan funciones orgánicas nuevas. No obstante esas críticas, persistimos en la creencia que el pensamiento científico, bajo la forma exclusiva en que lo viven ciertas almas, es psicológicamente formativo. Como lo observa Julien Pacotte en páginas penetrantes (1) "en la evolución biológica, la súbita orientación de lo viviente hacia el medio con el fin de organizarlo independientemente de su cuerpo es un acontecimiento incomparable... La técnica prolonga a la biología". Pero he aquí que el pensamiento abstracto y matemático prolonga a la técnica. He aquí que el pensamiento científico reforma al pensamiento fenomenológico. La ciencia moderna es cada vez más una reflexión sobre la reflexión. Para poner de manifiesto el carácter revolucionario de esta complejidad, podrían retomarse todos los temas de la evolución biológica estudiándolos bajo el único

(1) "Revue de Synthèse", oct. 1933, p. 129.

punto de vista de las relaciones de lo interno con lo externo: se vería que gradualmente con la evolución, como lo ha puesto en evidencia Bergson, el reflejo inmediato y local se complica poco a poco, se extiende a través del espacio, se suspende en el tiempo. El ser vivo se perfecciona en la medida en que puede vincular su *punto de vida,* constituído por un instante y por un centro, con duraciones y espacios mayores. El hombre es hombre por que su comportamiento objetivo no es ni inmediato ni local. La prevención es una primera forma de la previsión científica. Finalmente, hasta la ciencia contemporánea se trataba de prever lo *lejos* en función de lo *próximo,* la sensación precisa en función de la sensación grosera; el pensamiento objetivo se desarrollaba por lo menos en contacto con el mundo de las sensaciones. Mas ahora, parece seguro que con el siglo XX comienza un pensamiento científico *en contra* de las sensaciones y que ha de construirse una teoría de lo objetivo *en contra* del objeto. En otros tiempos la reflexión resistía al primer reflejo. El pensamiento científico moderno reclama que se resista a la primera reflexión. Es, pues, todo el uso del cerebro el que está en discusión. Desde ahora en adelante el cerebro ya no es en absoluto el instrumento adecuado al pensamiento científico, vale decir que el cerebro es el *obstáculo* al pensamiento científico. Obstáculo en el sentido de ser un coordinador de gestos y de apetitos. Hay que pensar en *contra* del cerebro.

Entonces un psicoanálisis del espíritu científico adquiere todo su sentido: el pasado intelectual, como el pasado afectivo, ha de ser conocido como tal, como un pasado. Las líneas de inferencia que conducen a las ideas científicas deben ser dibujadas partiendo de su origen efectivo; el dinamismo psíquico que las recorre ha de ser vigilado; todos los valores sensibles han de ser desmonetizados. Finalmente, para cobrar una conciencia clara de la construcción fenomenológica, *lo antiguo ha de pensarse en función de lo nuevo,* condición esencial para fundar, como un racionalismo, la física matemática. Entonces, al lado de la historia de lo que fué, lento y hesitante, debe escribirse una historia de lo que ha debido ser, rápido y perentorio. Esta historia norma-

lizada, apenas es inexacta. Es falsa socialmente, en el empuje efectivo de la ciencia popular que realiza, como hemos tratado de mostrarlo en el curso de este libro, todos los errores. Es verdadera a través de las generaciones de los genios, en las suaves solicitaciones de la verdad objetiva. Es esta línea fina la que dibuja el verdadero destino del pensamiento humano. Poco a poco esa línea desplaza a la línea de la vida. Al seguirla se advierte que el interés por la vida es suplantado por el interés por el espíritu. Y para apreciar su *valor*, se ve claramente asomar una *utilidad al espíritu*, espiritualmente dinámica, mientras que la *utilidad a la vida* es particularmente estática. Aquello que sirve a la vida la inmoviliza. Aquello que sirve al espíritu lo pone en movimiento. La doctrina del *interés* es, pues, esencialmente distinta en el dominio de la biología y en el dominio de la psicología del pensamiento científico. Ligar ambos intereses: el interés por la vida y el interés por el espíritu a través de un vago pragmatismo, es unir arbitrariamente dos contrarios. Por eso, el psicoanálisis del espíritu científico ha de ocuparse en distinguir esos dos contrarios, en romper una solidaridad del espíritu con los intereses vitales. En particular cuando será reducido el obstáculo animista, que reaparece insidiosamente casi cada siglo bajo formas biológicas más o menos actualizadas, podrá esperarse un pensamiento científico verdaderamente animador. Mas como lo dice con tan noble tranquilidad Edouard Le Roy, para que sea posible este éxito general del pensamiento científico, hay que *quererlo*. Es necesaria una voluntad social poderosa para evitar ese poligenismo del cual Le Roy no descarta la posibilidad. Teme en efecto una ruptura entre las almas liberadas y las almas hipotecadas (1). Esta *voluntad de espíritu*, tan nítida en algunas almas superiores, no es evidentemente un *valor social*. Charles Andler hacía en 1928 esta profunda reflexión (2): "No mejor que Grecia, Roma no supo hacer de la ciencia la base de una educación popular". Deberíamos

(1) EDOUARD LE ROY: *Les Origines humaines et l'évolution de l'Intelligence*, París, p. 323.

(2) "Revue de Methaphysique et de Morale", abril 1928, p. 281.

sacar provecho de esta observación. Si más allá de los programas escolares vamos hasta las realidades psicológicas, comprenderemos que la enseñanza de las ciencias ha de reformarse totalmente; advertiremos que las sociedades modernas no parecen haber integrado de ninguna manera la ciencia en la cultura general. Se disculpan diciendo que la ciencia es difícil y que las ciencias se especializan. Pero cuanto más difícil es una tarea, tanto más educadora es. Cuanto más especial es una ciencia, mayor es la concentración espiritual que exige; más grande ha de ser el desinterés que la anima. El principio de la *cultura continuada* está por lo demás en la base de una cultura científica moderna. Es al científico moderno más que a ningún otro, a quien conviene el austero consejo de Kipling: "Si puedes ver de pronto hundirse la labor de tu vida, y recomenzar la tarea, si puedes sufrir, luchar, morir sin murmurar, tú serás un hombre, hijo mío". En la obra de la ciencia sólo puede amarse aquello que se destruye, sólo puede continuarse el pasado negándolo, sólo puede venerarse al maestro contradiciéndolo. Entonces sí, la Escuela continúa a lo largo de toda una vida. Una cultura detenida en un período escolar es la cabal negación de la cultura científica. No hay ciencia sino mediante una escuela permanente. Esta escuela es la que ha de fundar la ciencia. Entonces los intereses sociales se invertirán definitivamente: la Sociedad se hará para la Escuela y no la Escuela para la Sociedad.

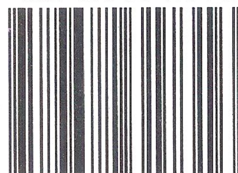
ÍNDICE DE LOS NOMBRES CITADOS



impreso en candiani
av. taxqueña 1784
col. paseos de taxqueña
tres mil ejemplares y sobrantes
28 de agosto de 2000

Cuando se investigan las condiciones psicológicas del progreso de la ciencia, se llega muy pronto a la convicción de que hay que plantear el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos. No se trata de considerar los obstáculos externos, como la complejidad o la fugacidad de los fenómenos, ni de incriminar a la debilidad de los sentidos o del espíritu humano; es en el acto mismo de conocer, íntimamente, donde aparecen, por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones. Es ahí donde discerniremos causas de inercia que llamaremos obstáculos epistemológicos. El conocimiento de lo real es una luz que siempre proyecta alguna sombra. Jamás es inmediata y plena. Lo real no es jamás "lo que podría creerse", sino siempre lo que debiera haberse pensado. En efecto, se conoce en contra de un conocimiento anterior, destruyendo conocimientos mal adquiridos o superando aquello que, en el espíritu mismo, obstaculiza a la espiritualización.

ISBN 968 23 1731 2



siglo veintiuno editores